easy / easy compact

termostati elettronici digitali con controllo di defrost

I Manuale d'uso

Technology & Evolution

AVVERTENZE

CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento del equipaggiamento/impianto finale.
Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com.
Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile.
Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.
Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.
Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenza che è in ogni caso necessario, per ciascun Prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO

Il prodotto è composto da parti in metallo e da parti in plastica.
In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova.
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Indice

1. INTRODUZIONE

easy e **easy compact** sono regolatori elettronici a microprocessore con visualizzazione a LED realizzati per la gestione di unità frigorifere, vetrine e banchi frigo.
Raccolgono l'esperienza ed il successo della gamma PJ32 con l'obbiettivo di offrire un prodotto avanzato, semplice ed economico. La struttura parametrica è arricchita di nuove funzioni che permettono una gestione più dinamica ed efficace della temperatura e del defrost.

easy compact modello easy più piccolo, economico, con un solo relè, ed un display semplificato.

1.1 Caratteristiche principali

La seguente tabella elenca le principali caratteristiche dei controlli easy e easy compact.

Caratteristiche		Modelli	
		easy	easy compact
Tastiera ergonomica a tre tasti in policarbonato		✓	✓
Protezione tastiera per evitate manomissioni		✓	✓
Accesso ai parametri di configurazione tramite password		✓	✓
Visualizzazione cifre		-199…999	-99...99
Punto decimale		✓	✓
Visualizzazione in °C o °F		✓	✓
LED display		AUX	
Defrost (*)	- a fermata del compressore	✓	✓
	- a resistenza	✓	-
	- a gas caldo	✓	-
	- a resistenza termostatato	✓	-
Funzione duty setting		✓	✓
Funzione ciclo continuo		✓	✓
Uscite relè (*)		AUX	AUX
Fino a due ingressi analogici per sonde NTC o PTC (*)		✓	✓
Ingresso multifunzionale analogico o digitale (*)		✓	-
Nei modelli con almeno 2 sonde: visualizzazione seconda/terza sonda (*)		✓	✓
Ingresso per chiave di programmazione CAREL IROPZKEY** (*)		✓	✓
Ingresso per connettore esterno CAREL IROPZ485 (rete RS485) (*)		✓	✓
Buzzer (segnalazione acustica allarmi) (*)		✓	-
Morsetti fissi o estraibili		✓	✓
Fissaggio a retro pannello o fronte pannello		✓	✓
Easy Set (selezione rapida configurazione strumento)		✓	✓

Tab. 1.a

(*) Verificare che il modello a disposizione ne sia provvisto.

Attenzione: ogni caratteristica va verificata con il modello a disposizione.

1.2 Modelli

I controlli easy ed easy compact si differenziano per funzionamento, numero ingressi ed uscite.

Modelli easy:
controlli PJEZS (0, 1, 6, 7)*; PJEZ(X, Y)*; PJEZC* e solo termometro PJEZM(0, 1, 6, 7)*

Modelli easy compact:
controllo PJEZS(N, P)* e solo termometro PJEZM(N,P)*

Modelli e caratteristiche

Modelli S (PJEZS*)
Soluzione ideale per la gestione di unità refrigerate statiche (prive cioè di ventola sull'evaporatore) funzionanti a temperatura normale (sopra 0 ºC). Questo modello assolve, infatti, le funzioni di termometro, visualizzando la temperatura dell'unità, e di termostato elettronico, attivando il compressore (o l'elettrovalvola nel caso di unità canalizzata) in modo da mantenere la temperatura richiesta. Inoltre, provvede al defrost automatico tramite lo spegnimento forzato del compressore ed alla sicurezza mediante la gestione delle tempistiche.

Modelli X e Y (PJEZX*, PJEZY*)
Soluzione progettata per la gestione di unità statiche funzionanti in bassa temperatura (ovvero sotto 0 °C), che richiedono un defrost tramite resistenza elettrica o iniezione di gas caldo. PJEZ(Y,X)*, oltre a funzionare come termometro e termostato (come PJEZS), provvede alla gestione dell'attuatore di defrost. La frequenza e durata di defrost sono impostabili; la fine del defrost può avvenire per raggiunta temperatura (collegando una sonda sull'evaporatore) o a tempo. Inoltre questi modelli dispongono di due ingressi sonda per la regolazione (ambiente), per il defrost (defrost) ed un ingresso digitale (configurabile come sonda). Sono presenti due uscite, due relè per il comando dell'attuatore (compressore) e per il comando defrost. I modelli PJEZY e PJEZX si differenziano solo in quanto:

- PJEZY è costituito da relè collegati elettricamente tra loro;
- PJEZX è costituito da relè indipendenti.

Modelli C (PJEZC*)
Soluzione più completa per le unità ventilate in bassa temperatura, prevista di tre relè per il controllo completo delle funzioni di comando compressore, gestione ventola e defrost. È stato possibile integrare i 3 relè da 16A/2HP, 8 e 8 A, resistivi all'interno di un contenitore di dimensioni molto ridotte in versioni che prevedono anche il trasformatore di alimentazione 230 V o 115 V e ciò senza compromettere le prestazioni o l'affidabilità del prodotto.

Modelli M (PJEZM*)
Soluzione per la semplice misurazione della temperatura.

Tabella riassuntiva delle funzioni associate ai modelli

funzione	rif. paragrafo	easy							easy compact			
		mod. C	mod. X	mod. Y	mod. S		mod. M		mod. S		mod. M	
					2 sonde + ingresso multifunazione	1 sonda	2 sonde + ingresso multifunzione	1 sonda	2 sonde	1 sonda	2 sonde	1 sonda
visualizzazione temperatura	4.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
misura temperatura in °C/°F	4.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
accesso parametri mediante password	5.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
modifica set point	3.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
gestione set point notturno	4.3	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
abilitazione/disabilitazione diretta allarme sonda 2	4.2	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-
calibrazione sonde temperatura	4.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
regolazione temperatura modalità DIRECT	4.3	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
regolazione temperatura modalità REVERSE	4.3	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
protezioni compressore	4.6	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
duty setting	4.4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
ciclo continuo	4.5	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
defrost	4.7	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
allarme di alta/bassa temperatura	4.8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
allarme condensatore sporco	4.8	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
gestione ventola evaporatore	4.9	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ON/OFF	3.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
configurazione uscita AUX	4.12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
abilitazione /disabilitazione tastiera	4.12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
abilitazione/disabilitazione buzzer	4.12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	-	-	-	-
rilevazione parametri modificati	4.12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	*	✓	✓	✓	*
selezione rapida set parametri	4.11	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
orologio e gestione fascie orarie	4.10	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 1.c

* presente ma non impostabile nè da tastiera e nè da chiave di programmazione.

1.3 Sonde NTC e PTC

Tutti i modelli easy ed easy compact utilizzano sonde PTC ed NTC conformi allo standard CAREL con valori di resistenza a 25 °C di 985Ω per PTC e di 10 KΩ per NTC. Di seguito vengono riportati alcuni modelli CAREL più comuni.

codice	descrizione	intervallo di lavoro	grado di protezione
NTC***HP00	sonda NTC, bulbo 6x15 mm, plastica	-50T50°C	IP67
NTC***WP00	sonda NTC ,bulbo 6x40 mm, metallica	-50T100°C	IP67
PTC***W000	sonda PTC, bulbo 6x40 mm, metallica, lung. 1,5 m	-50T100°C	IP67

Tab. 1.c

1.4 Accessori

- chiave di programmazione CAREL IROPZKEY* (per la duplicazione di parametri);
- convertitore RS485 CAREL IROPZ485S0 (per la rete di supervisione RS485).

1.5 Definizioni

Ciclo continuo: funzione che forza l'attivazione del compressore per un tempo programmabile.

Defrost: Funzione che regola lo sbrinamento dell'evaporatore.

Duty setting: funzione di sicurezza in caso di sonda di regolazione guasta, che provvede a mantenere attivo il compressore ad intervalli di tempo programmabili.

easy: denominazione commerciale dei termostati PJEZ(S, X, Y, C, M)*.

easy compact: versione più compatta ed economica di easy. Prevede i modelli PJEZ(S, M)*.

2. MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

2.1 Montaggio

Avvertenze:
Evitare il montaggio delle schede in ambienti con le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90% o presenza di condensazione;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a continui getti d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es.: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmittenti);
- esposizioni all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili;
- ambienti esposti alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

Per installare easy ed easy compact: realizzare un foro sul pannello conforme alla dima di foratura 71x29 mm.

Montaggio a pannello mediante 2 staffe posteriori (Figg. 2.a e 2.b)

- inserire lo strumento nel foro (fase 1);
- bloccare lo strumento facendo scorrere le staffe nelle guide dello strumento fino a comprimerle al pannello (fase 2);

easy

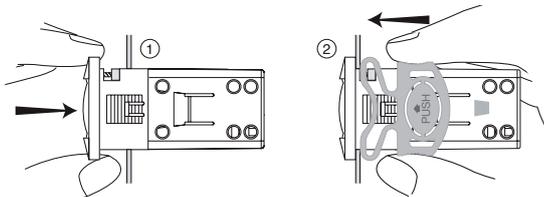



Fig. 2.a

easy compact

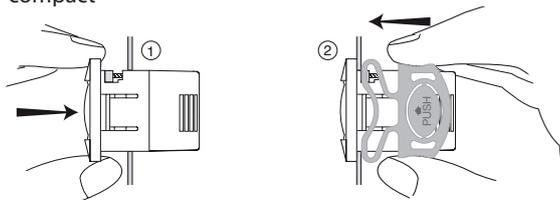



Fig. 2.b

Smontaggio a pannello mediante staffe

- sbloccare lo strumento premendo entrambe le staffe in corrispondenza di "push" e facendole scorrere a ritroso sulle guide.

Montaggio a pannello frontale mendiante viti (Fig. 2.c)

- lo spessore del pannello di fissaggio non deve superare 3 mm;
- togliere la placchetta frontale e verificare che i due denti di aggancio siano dentro le loro sedi (non devono sporgere dalla dimensione della dima di foratura). Eventualmente svitare le due viti facendo pressione. Non svitare troppo la vite, non deve sollevarsi dal frontale (fase 1);
- inserire lo strumento nel foro a pannello e mantenerlo in posizione premendo centralmente il frontale (fase 1);
- con un cacciavite a stella girare di 90° in avvitamento la vite inferiore (il dente deve uscire dalla sede e agganciare il pannello), avvitare fino al bloccaggio del frontale. Non eccedere nel serraggio, quando il frontale si blocca basta ½ giro per comprimere la guarnizione. Se il dente non aggancia il pannello, svitare la vite facendo contemporaneamente pressione con il cacciavite per fare arretrare il dente. Non svitare troppo, la testa della vite non deve alzarsi dalla superficie del frontale (fase 2);
- ripetere la stessa operazione per la vite superiore (fase 2);
- applicare la cornice frontale (fase 3).

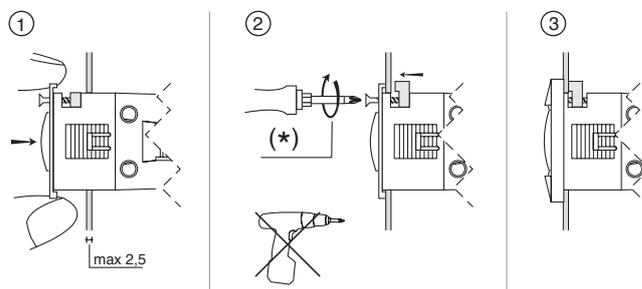



Fig. 2.c

(*) non eccedere nel serraggio delle viti.

Smontaggio frontale mediante viti

- sganciare la cornice frontale;
- svitare la vite inferiore, al momento del distacco del frontale dal pannello mantenere la vite in pressione e svitare di altri 90° per fare rientrare il dente in sede;
- ripetere per la vite superiore;
- estrarre lo strumento dal pannello tenendolo orizzontale

2.2 Collegamenti elettrici

Avvertenze:

- i collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico elettricista qualificato;
- una tensione di alimentazione elettrica diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- separare il più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori, ed evitare percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza. Il collegamento delle sonde deve essere costituito da cavi schermati (sezione minima per ciascun conduttore: 0,5 mm^2);
- evitare il contatto diretto con componenti elettronici interni;
- errori di connessione (e collegamenti diversi da quelli indicati nel presente manuale) possono comportare pericoli per la sicurezza degli utilizzatori e causare guasti agli strumenti ed ai componenti collegati;
- predisporre tutte le sicurezze elettromeccaniche necessarie a garantire un corretto funzionamento e la completa sicurezza dell'utilizzatore.

Informazioni:

- le sonde possono essere remotate fino ad una distanza massima di 30 m dal controllo. Per prolungare le sonde usare cavi con sezione minima di 1 mm^2, possibilmente schermati. In questo caso la calza dovrà essere collegata al comune delle sonde. Non collegare a terra o su altri riferimenti l'altra estremità della calza (ovvero la parte verso il sensore);
- usare come sonda di fine defrost solo sonde IP67 e posizionare le sonde con il bulbo verticale verso l'alto in modo da favorire il drenaggio dell'eventuale condensa. Le sonde di temperatura a termistore (NTC o PTC) non hanno polarità, perciò è indifferente l'ordine di collegamento degli estremi;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata

tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio.

Le connessioni degli ingressi e delle uscite, a seconda dei modelli, possono avvenire attraverso morsetti:
- fissi a vite;
- estraibili con blocchetti di connessione dei cavi con vite;
- estraibili con blocchetti di connessione dei cavi mediante crimpaggio.
- estraibili, che offrono una notevole semplificazione per il collegamento dello strumento sia in fase di installazione che di manutenzione. Inoltre, impediscono errori di collegamento in quanto sono stati previsti tre blocchetti di connessione con numero di vie diversi.

Connettere gli ingressi e le uscite rispettando lo schema riportato sull'etichetta dello strumento.

Per le versioni 12 Vac:
- se l'alimentazione disponibile è quella di rete utilizzare un trasformatore di sicurezza per garantire il doppio isolamento tra l'alimentazione e l'elettronica interna in bassissima tensione. Se richiesto è anche indispensabile il fusibile di protezione in serie al primario (32 mAT per il codice TRA12VDE00). La connessione trasformatore-strumento deve essere la più breve possibile;
- se l'alimentazione disponibile è gia in bassa tensione, ma diversa da 12 Vac, utilizzare un trasformatore di adattamento con caratteristiche adeguate: doppio isolamento tra primario e secondario e caratterizzazione per surge su primario al livello adeguato (2000 V per applicazioni in ambiente industriale).

La tensione fornita dal controllo attraverso i morsetti di alimentazione (vedi schemi elettrici) deve corrispondere, entro le tolleranze indicate, al valore riportato sull'etichetta di collegamento dello strumento. L'isolamento elettrico previsto nello strumento, per le versioni con alimentazione da rete elettrica (230 Vac e 115 Vac), è corrispondente ad un isolamento rinforzato. Le versioni con alimentazione 12 Vac/Vdc invece non prevedono isolamento.

schemi elettrici easy

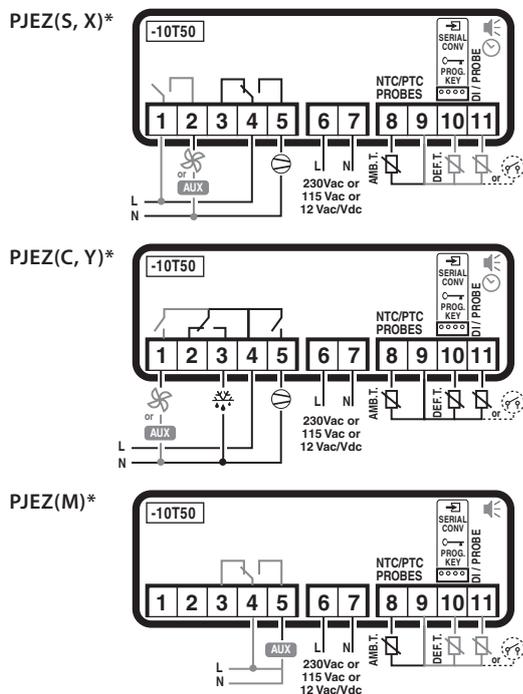



Fig. 2.d

schemi elettrici easy compact

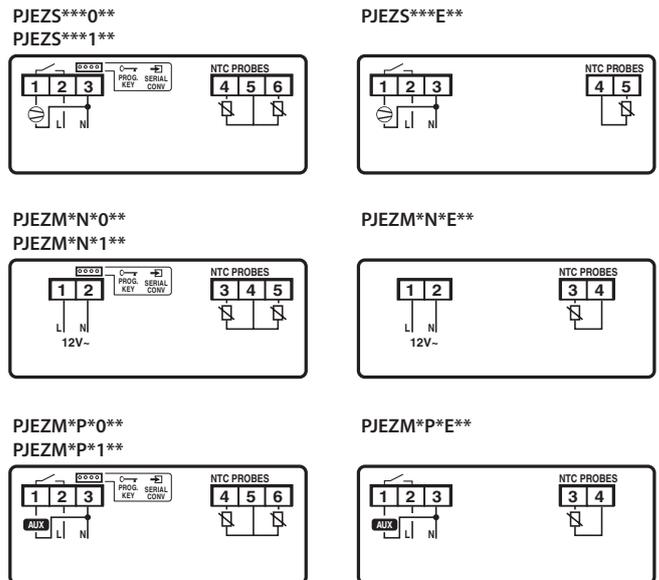



Fig. 2.e

2.3 Collegamento per unità multiple

Avvertenze:
- il convertitore RS485 (IROPZ485S0) è sensibile alle scariche elettrostatiche pertanto deve essere maneggiato con estrema cautela;
- verificare la documentazione tecnica dell'opzione CAREL IROPZ485S0 per le modalità di connessione ai fini di evitare danni allo strumento;
- fissare adeguatamente il convertitore al fine di evitare disconnessioni;
- effettuare i cablaggi in assenza di alimentazione;
- tenere separati i cavi dell'opzione seriale IROPZ485S0 da quelli di partenza (uscite relè e alimentazione).

Il convertitore RS485 (IROPZ485S0) consente di collegare gli strumenti easy ed easy compact alla rete di supervisione permettendo il controllo completo e il monitoraggio degli easy collegati.
Il sistema prevede di collegare fino a 207 unità con una lunghezza massima di 1000 m. Per la connessione sono richiesti gli accessori standard (convertitore RS485-USB cod. CAREL CVSTDUMOR0) e due resistenze di terminazione da 120 Ω, da posizionare sulla morsettiera del primo e ultimo strumento collegato.
Connettere il convertitore RS485 alle unità easy o easy compact mediante un cavetto a 4 vie ed effettuare il collegamento come da figura. La linea va iniziata e terminata con una resistenza da 120 Ω 1/4 W. Per l'assegnazione dell'indirizzo seriale si rinvia al parametro H0. Il cavo consigliato per la connessione è un cavo ritorto a due fili con schermo a sezione da 0,5 a 1,5 mm^2 (tipo AW6 22-24).

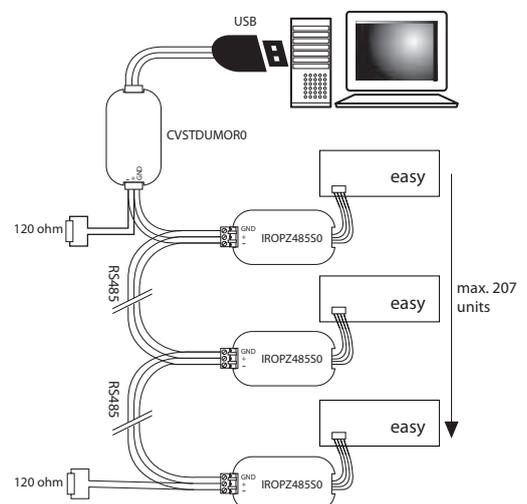



Fig. 2.f

3. INTERFACCIA UTENTE E START UP

3.1 Display

easy

Fig. 3.a

n. tasto	funzione	normale funzionamento			start up
		ON	OFF	lampegg.	
1	compressore	acceso	spento	richiesto	ON
2	ventola	acceso	spento	richiesto	ON
3	defrost	acceso	spento	richiesto	ON
4	uscita ausiliaria (AUX)	uscita in funzione	uscita non in funzione	-	ON
5	orologio (RTC)	RTC presente, abilitato (tEN=1) ed è stata impostata almeno una fascia oraria	RTC non presente o non abilitato (tEN=0) o non stata impostata alcuna fascia oraria		ON (se l'orologio è presente)
6	allarme	allarme in corso	nessun allarme in corso	-	ON
7	cifre	formate da tre digit con punto decimale e intervallo -199…999. Vedi parametri /4, /5, /6 per la visualizzazione tipo di sonda, valori in °C/°F e punto decimale			

Tab. 3.a

easy compact

Fig. 3.b

n. tasto	funzione	normale funzionamento			start up
		ON	OFF	lampegg.	
1	compressore	acceso	spento	richiesto	ON
2	cifre	formate da due digit con il segno e punto decimale con un intervallo -99…99(*). Vedi parametri /4, /5, /6 per la visualizzazione tipo di sonda, valori in °C/°F e punto decimale			

Tab. 3.b

(*) Da supervisore è possibile impostare i parametri che prevedono valori a tre cifre. In questo caso il display visualizzerà "--".

3.2 Tastiere

Tastiera funzioni easy ed easy compact modelli C, S, X, Y

Fig. 3.c

n. tasto	normale funzionamento		start up	
	pressione del singolo tasto	pressione combinata		
1	più di 3 s: alterna stati ON/OFF	premuto insieme a 3 attiva/disattiva ciclo continuo	-	
2	- 1 s: visualizza/permette di impostare set point - più di 3 s: accesso menù impostazione parametri (inserire password 22) - tacita allarme acustico (buzzer)	-	per 1 s RESET banco EZY corrente	premuti insieme (2 e 3) attivano procedura RESET parametri
3	più di 3 s: attiva/disattiva defrost	premuto insieme a 1 attiva/disattiva ciclo continuo	per 1 s visualizza cod. versione firmware	

Tab. 3.c

Tastiera funzioni easy ed easy compact modelli M (solo per modelli con tastiera)

Fig. 3.d

n. tasto	normale funzionamento	start up	
	pressione del singolo tasto		
1	più di 3 s: alterna stati ON/OFF	-	
2	- 1 s: visualizza/permette di impostare set point - più di 3 s: accesso menù impostazione parametri (inserire password 22) - tacita allarme acustico (buzzer)	-	premuti insieme attivano procedura RESET parametri
3	selezione rapida sonda visualizzata	per 1 s visualizza cod. versione firmware	

Tab. 3.d

3.3 Configurazioni preliminari

Conclusi i collegamenti elettrici, è sufficiente alimentare il controllo per farlo funzionare.
Come prime azioni da svolgere CAREL consiglia di verificare che a display non compaiono segnali di allarmi (vedi par. "5.1 Tabella allarmi e segnalazioni" pag. 23), quindi impostare ora e data (nei modelli provvisti di orologio RTC, vedi par. "4.10 Parametri orologio e fasce orarie" pag. 21), ed infine configurare i parametri secondo le proprie esigenze. I principali parametri sono i seguenti:

Parametri regolatore	
st	set point
rd	differenziale di set point
Parametri defrost	
d0	tipo di defrost
dI	intervallo tra due defrost
dt	temperatura di fine defrost
dP	durata massima defrost
Parametri allarme	
Ad	ritardo allarmi di temperatura
AL	soglia/scostamento allarme di bassa temperatura
AH	soglia/scostamento allarme di alta temperatura

Tab. 3.e

Nota: Le modalità di modifica dei parametri sono descritte nel par. "5.2 Modifica dei parametri" pag. 24.

3.4 Funzioni attivabili da tastiera

Accensione e spegnimento

Accensione dello strumento (ON): premere per più di 3 s UP(durante la pressione del tasto il display visualizza ON).

Spegnimento dello strumento (OFF): premere per più di 3 s UP. L'avvenuto spegnimento è confermato dalla visualizzazione sul display del messaggio "OFF" alternato alla temperatura misurata dalla sonda impostata.
Nello stato di OFF risultano disabilitate, se previste dal modello, le seguenti funzioni:
- regolazione compressore / duty setting / ciclo continuo;
- defrost;
- regolazione fan;
- allarmi : 'LO', 'HI', 'IA', 'cht', 'CHT';
- switch porta (A4= 7/8);
- buzzer (quando disponibile)

Risultano invece abilitati:
- visualizzazione della temperatura alternata al messaggio "OFF";
- visualizzazione e modifica parametri;
- allarmi: "E0", "E1", "E2";
- il timer interno relativo al parametro 'dI' viene aggiornato. Se 'dI' scade in stato OFF, alla riaccensione si esegue un defrost;
- gestione relè ausiliario, solo nelle configurazioni:
  - H1= 1/2 (solo per allarme "E0")
  - H1= 3, A4= 6;

Nota: in uscita dallo stato di OFF vengono azzerate le seguenti impostazioni (ovvero non viene tenuta memoria dello stato precedente OFF): isteresi allarmi e gestore ventola evaporatore (A0), isteresi regolazione temperatura (rd), isteresi allarme pre-cht (AE). Inoltre, viene azzerato il timer di ritardo visualizzazione allarmi temperatura (Ad, d8, c6), quello di gocciolamento (dd) e di post gocciolamento (Fd).

Avvertenze:
- al primo collegamento easy è già acceso e pronto da utilizzare;
- l'accensione dello strumento è disponibile da PC di supervisione e anche attraverso un contatto esterno (impostando A4= 5). Quest'ultimo ha priorità sulle altre modalità.

Impostazione set point (valore di temperatura desiderato)

I controlli easy ed easy compact regolano in maniera diretta e dinamica la temperatura (detta di set point) che si desidera mantenere all'interno del banco o cella frigorifera.
Per controllare e modificare il set point:
- premere per 1 s SET, dopo alcuni istanti il valore impostato lampeggia;
- aumentare o diminuire il valore con UP o DOWN;
- premere SET per confermare il nuovo valore.

Attenzione: i modelli PJEZM* provvisti di tastiera si limitano a controllare lo scostamento dal set point ed eventualmente a segnalarne l'allarme. In questi modelli i Iset point è modificabile solo attraverso il parametro "St".

Richiesta sbrinamento manuale

Non presente nei modelli termometro M di easy e easy compact.
Premere per più di 3 s DOWN (si attiva solo se sussistono le condizioni di temperatura).

Ciclo continuo

Non presente nei modelli termometro M di easy e easy compact.
Premere per più di 3 s UP+DOWN (si attiva solo se sussistono le condizioni di temperatura).

Il ciclo continuo permette di mantenere attiva e continuativa la refrigerazione del banco o cella frigorifera, indipendentemente dalle temperature interne dell'unità. Può risultare utile per ottenere una discesa rapida della temperatura anche al di sotto del valore di set point.

Visualizzazione rapida della temperature dalle altre sonde (presente solo per i modelli easy e easy compact termometro M)

Premendo il tasto DOWN è possibile scorrere le temperature rilevate dalle sonde. Ad ogni pressione del tasto DOWN sul display comparirà il nome della sonda Pr1, Pr2 o Pr3 (solo nei modelli a 3 ingressi e con ingresso multifunzione configurato come sonda) e attendendo 1 s lampeggerà la temperatura rilevata dalla sonda selezionata.
Per visualizzare le sonde successive premere nuovamente DOWN.
Per tornare alla normale visualizzazione non premere alcun tasto per 3 s (uscita per timeout).

4. FUNZIONI E PARAMETRI

In questo capitolo vengono descritte tutte le funzioni di easy e easy compact. Verificare nella Tab. 1.c la compatibilità della funzione con il proprio modello.

Attenzione:
i modelli easy compact visualizzano solo due cifre. In caso di range inferiori a -99 e superiori a 99 il terminale visualizzerà "- -". I codici dei parametri composti da 3 digit sono trasformati come segue:

easy	easy compact
/C1	-C1
/C2	-C2
EZY	EY

Tab. 4.a

Mentre i messaggi diventano:

easy	easy compact
OFF	OF
dEF	dF
Pr1	P1
Pr2	P2
SEt	St

Tab. 4.b

4.1 Impostazione sonde temperatura

A seconda dei modelli, i controlli easy ed easy compact dispongono di uno o due ingressi analogici. I controlli easy, inoltre, dispongono anche di un ingresso multifunzionale (analogico o digitale). Dopo l'installazione, i valori rilevati dalle sonde di temperatura possono essere corretti e stabilizzati per mezzo dei seguenti parametri.

/2: stabilità misura sonde

Coefficiente utilizzato per stabilizzare la misura di temperatura misurata delle sonde. /2 opera come "filtro" sulle minime variazioni di misurazione della temperatura e allo stesso tempo calcola il valore medio della misura effettuata.
- valori bassi assegnati ad /2 consentono una risposta rapida del sensore alle variazioni di temperatura (lettura più sensibile ai disturbi);
- valori alti rallentano la risposta ma garantiscono maggiore immunità ai disturbi (lettura stabile e più precisa).

/C1/C2/C3: offset sonde 1,2,3

Correggono la temperatura rilevata dalle sonde (/C1 sonda 1, /C2 sonda 2 e /C3 sonda 3), attraverso un valore in decimi di grado. Questo valore, detto di offset, viene aggiunto (impostando /C1/C2/C2>0) o tolto (impostando /C1/C2/C3<0) a quello rilevato dalla sonda associata.

Attenzione: il parametro /C3 non è presente nei modelli easy compact

4.2 Visualizzazione temperatura

La temperatura visualizzata, il tipo di unità di misura e la risoluzione decimale possono essere impostati secondo i seguenti parametri: /4, /5 e /6.

/4 : selezione sonda visualizzata

Permette di scegliere se visualizzare la temperatura della sonda di regolazione Sonda 1, Sonda 2 o lo stato dell'ingresso multifunzione (analogico o digitale).

Il parametro /4 seleziona l'ingresso visualizzato a display, tutte le altre modalità di visualizzazione e regolazione rimangono immutate.

Attenzione: i modelli easy compact possono visualizzare fino a 2 sonde.

/5: selezione °C/°F

Definisce l'unità di misura utilizzata per la regolazione della temperatura.
/5=0 per lavorare in °C
/5=1 per lavorare in °F.

Avvertenza:
- passando da una misura all'altra, tutti i valori dei parametri di temperatura sono da modificare nella nuova unità.
- I limiti max e min dei parametri assoluti di temperatura sono gli stessi sia per °C che °F. Quindi il range di temperatura ammesso è diverso tra °C e °F:

/6: disabilita punto decimale

abilita o disabilita la visualizzazione della temperatura con la risoluzione del decimo di grado tra -20 e + 20 (easy) o -10 e +10 (easy compact).
/6= 0 temperatura visualizzata con il decimo di grado;
/6=1 temperatura visualizzata senza il decimo di grado.

Nota: l'esclusione del punto decimale riguarda solo la visualizzazione della misura sul display (i calcoli interni al controllo rimangono invariati).

/7: abilitazione allarme sonda 2 (solo modelli M)

Nei modelli termometro M, provvisti di due sonde, impostando /7= 1 si abilita l'allarme della seconda sonda (E1).

4.3 Regolazione temperatura

I parametri per regolare la temperatura sono: St, r1, r2, r3, r4 e rd.

St: set point, r1 valore minimo e r2 valore massimo di set point

Il parametro St determina la temperatura che si desidera mantenere all'interno del banco o cella frigorifera (set point). I parametri r1 (valore minimo) e r2 (massimo) impostano l'intervallo di temperatura all'interno del quale è possibile stabilire il set point.

Nota: il set point può essere impostato attraverso il tasto SET (vedi par. "Impostazione set point (valore di temperatura desiderato)" pag. 12).

r3: selezione funzionamento direct/reverse

Definisce la modalità di funzionamento del dispositivo:
- r3=0: direct con sbrinamento. Permette di richiedere l'accensione del compressore quando la temperatura misurata dalla sonda 1 sale sopra il livello di set point. Questa modalità prevede anche lo sbrinamento (viene anche chiamata "modalità freddo", vedi Fig. 4.a)
- r3=1: direct senza sbrinamento (Fig. 4.a)
- r3=2: reverse senza sbrinamento (Fig. 4.a). Permette di richiedere l'accensione del compressore quando la temperatura misurata dalla sonda 1 scende sotto il livello di set point. Questa modalità NON prevede lo sbrinamento (viene anche chiamata modalità "caldo" vedi Fig. 4.a).

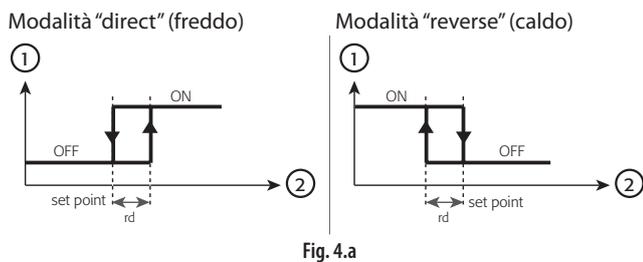



Fig. 4.a

Legenda:
1. richiesta compressore;
2. sonda 1

Attenzione: la modalità di funzionamento può essere impostata anche tramite contatto esterno collegato all'ingresso digitale multifunzionale (parametro A4=9). In questo caso il contatto regola il funzionamento (direct/reverse) con priorità rispetto parametro r3.

r4: delta set notturno

Valore che aumenta automaticamente la temperatura del set point durante le fasce orarie di funzionamento notturno.

r4=0: set point notturno= St
r4>0: set point notturno= St + r4

Attenzione:
1. per abilitare il funzionamento notturno non è sufficiente impostare r4>0, è necessario anche abilitare e configurare l'ingresso digitale (vedi parametro A4=4 switch tenda/funzionamento notturno) o abilitare una fascia oraria notturna (vedi par. "4.10 Parametri orologio e fasce orarie" pag. 21);
2. per funzionamento notturno non si intende necessariamente la notte, ma le fasce orarie in cui si desidera modificare il valore del set point. Solitamente corrisponde al periodo in cui il banco frigo non viene utilizzato (chiusura negozio) e quando viene chiusa la tenda di copertura.

rd Differenziale di regolazione

Valore che va a sommarsi (o a sottrarsi in modalità 'reverse') al set point di temperatura.

rd= valori bassi:
- maggiore precisione nella regolazione della temperatura;
- alta frequenza di accensione/spegnimento del compressore in caso di minimi scostamenti della temperatura (con il rischio di poterne danneggiare il funzionamento).

rd= valori alti:
- minore precisione nella regolazione della temperatura;
- bassa frequenza di accensione/spegnimento del compressore in caso di minimi scostamenti della temperatura.

Attenzione: è possibile salvaguardare il compressore anche attraverso i parametri che limitano il numero di inserimenti/ora e il tempo minimo di spegnimento (vedi par. "4.6 Protezione del compressore" pag. 15).

4.4 Duty Setting

Modalità di sicurezza che assicura il funzionamento del compressore anche in caso di sonda di regolazione guasta. Nel caso d'allarme E0, duty setting garantisce il funzionamento del compressore in attesa dell'eliminazione del guasto. Il compressore, non potendo essere azionato in base alla temperatura, viene fatto funzionare ciclicamente per un tempo di funzionamento (tempo di ON) pari al valore assegnato al parametro c4 (in minuti) e un tempo di spegnimento (tempo di OFF) fisso di 15 minuti, vedi Fig. 4.b.

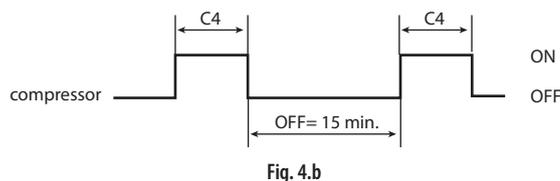



Fig. 4.b

c4: tempo di accensione compressore con duty setting

c4= 0	in caso di guasto sonda ambiente, il compressore rimane sempre spento
c4= 100 (c4=99 per easy compact)	il compressore rimane sempre acceso e non vengono fatti partire i 15 mini di spegnimento.
0<c4<100 (0<c4<99 per easy compact)	quando interviene un errore sonda (E0) inizia il ciclo di duty setting del compressore (lo stato del compressore viene mantenuto) e non viene considerato il tempo già trascorso. Le tempistiche del compressore regolate dai parametri C1, C2, C3 vengono comunque sempre rispettate.

Duty setting e defrost

Se l'errore sonda di regolazione avviene mentre il controllore si trova in defrost, la funzione non viene interrotta ma viene completata come previsto; inoltre il defrost può essere effettuato quando interviene una richiesta. Durante il defrost, il timer del duty setting non viene fermato ma continua a contare i tempi di ON e OFF.

Duty setting e ciclo continuo

Se il controllo sta eseguendo il ciclo continuo, esce istantaneamente dallo stato in cui si trova e attiva il funzionamento duty setting (questo anche per ragioni di sicurezza dato che durante il ciclo continuo l'allarme di bassa temperatura è disabilitato). Per riattivare il funzionamento in ciclo continuo è necessario ripristinare la sonda ambiente.
Se l'errore sonda scompare, la macchina ritorna al funzionamento normale. Il compressore riprende a seguire la logica della regolazione rispettando i tempi di C1, C2, C3.

4.5 Ciclo continuo

Permette di mantenere una refrigerazione attiva e continuativa, indipendentemente dalle temperature interne dell'unità. Tale funzione è da utilizzare quando è richiesto un abbassamento rapido della temperatura del prodotto, ad esempio dopo le fasi di caricamento. In questa fase la temperatura può scendere sotto al set point del valore impostato con il parametro AH. Per attivare o disattivare il ciclo continuo da tastiera premere UP e DOWN per più di 3 s, sul display si visualizza "cc" e compare l'icona lampeggiante (2 lampeggi, pausa);

cc: durata ciclo continuo

Tempo in ore in cui il compressore rimane continuamente attivo per abbassare la temperatura fino al set point. Se cc=0 il ciclo continuo non viene attivato. Il controllore esce dalla procedura ciclo continuo dopo che è trascorso il tempo impostato per il parametro "cc" o per raggiungimento della temperatura minima prevista (vedi allarme minima temperatura, parametro AL).

c6: esclusione allarme temperatura dopo ciclo continuo

Tempo in ore in cui l'allarme di temperatura viene disattivato dopo un ciclo continuo. Se al termine del ciclo continuo la temperatura si abbassa per inerzia sotto il livello minimo (set point-AL) l'allarme di bassatemperatura viene ritardato per il tempo c6. Si ricorda che alla temperatura (set point-AL) il ciclo continuo viene forzatamente disattivato.

4.6 Protezione del compressore

I controlli easy ed easy compact sono provvisti di un sistema di protezione del compressore, per evitare continue accensioni o spegnimenti della macchina. Questa protezione può essere programmata attraverso le impostazioni dei tempi in minuti dei parametri c0, c1, c2, c3:

c0 ritardo avvio compressore e ventola all'accensione

All'avvio del controllo ritarda all'accensione del compressore e delle ventola evaporatore (vedi Fig. 4.c).

c1 tempo minimo tra accensioni consecutive compressore

Ritarda l'accensione tra due accensioni consecutive (vedi Fig. 4.d).

 Note:

- se il numero di accensioni/ora massimo consentito è pari a 10, sarà sufficiente impostare c1=6 per garantire il buon funzionamento del controllo.
- oltre al tempo di c1 occorre tener presente anche il parametro "dd" (tempo di gocciolamento), che forza la fermata del compressore e della ventola dell'evaporatore dopo un defrost.

c2/c3 tempo minimo di spegnimento/accensione del compressore

Determinano il tempi minimi di spegnimento (c2) e accensione (c3) del compressore. Richieste al compressore non saranno soddisfatte se non sono trascorsi i tempi di c2 e c3 (vedi Figg. 4.e e 4.f).

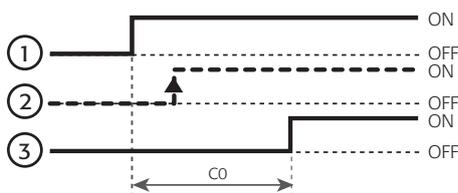



Fig. 4.c

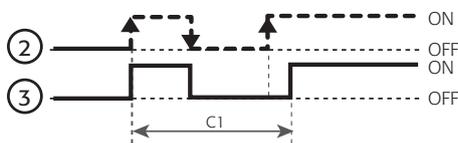



Fig. 4.d

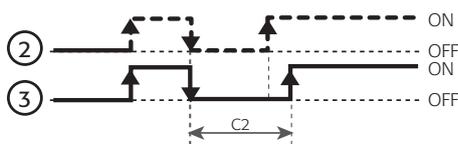



Fig. 4.e

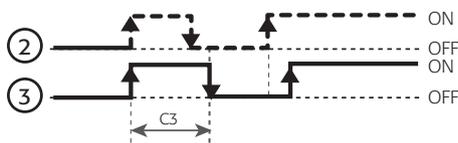



Fig. 4.f

Legenda Figg. 4.c…4.f

1 accensione strumento;
2 richiesta intervento compressore;
3 compressore.

4.7 Defrost

Per un corretto e sicuro utilizzo dei controlli easy ed easy compact è indispensabile programmare funzioni di defrost.

Tipo di defrost (parametro d0):

Lo sbrinamento può essere effettuato per fermata compressore, a resistenza o a gas caldo.
Inoltre può essere eseguito:

- in temperatura: sfruttando la sonda di sbrinamento posta sull'evaporatore. In ogni caso lo sbrinamento sarà interrotto dopo una durata massima di sicurezza impostabile. L'allarme "Ed" fine sbrinamento per durata massima (parametro A8) può essere disabilitato.
- a tempo: in mancanza di sonda di sbrinamento.
- a tempo termostatato (solo a resistenza); per un tempo programmabile: permette di attivare l'uscita di defrost solo quando la temperatura è al di sotto della soglia di fine sbrinamento, garantendo risparmio energetico e uno sbrinamento dell'evaporatore anche nelle situazioni più difficili (vedi Fig. 4.g).

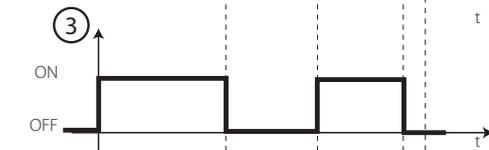
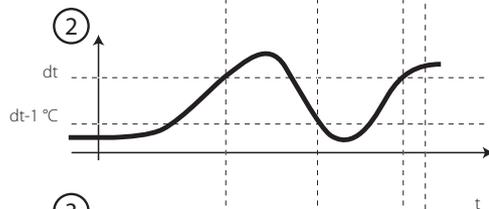
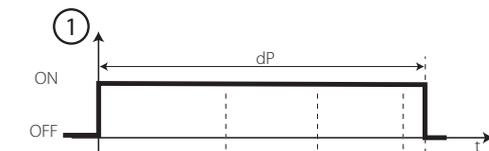



Fig. 4.g

Legenda

1 richiesta defrost;
2 temperatura sonda defrost;
3 resistenza defrost.

d0	tipo di defrost	tipo uscita defrost
0	a resistenza	a temperatura
1	a gas caldo	
2	a resistenza	a tempo
3	a gas caldo	
4	a resistenza termostato	

Tab. 4.c

Attenzione: nei modelli easy ed easy compact e nei modelli easy senza relè di sbrinamento è possibile sbrinare solo a fermata del compressore. In questi casi il defrost può essere impostato a tempo (consigliato d0=2) o a temperatura (se la sonda di defrost è presente, consigliato d0=0).

Come attivare il defrost:

- da tastiera premendo tasto DOWN per 3 s (defrost manuale);
- da ingresso digitale (nei modelli provvisti e impostando il parametro A4=3);
- da supervisore;
- con impostazione di fasce orarie (se RTC presente/abilitato);
- al termine dell'intervallo tra due sbrinamenti (parametro dI>0);
- all'accensione dello strumento (parametro d4=1).

Attenzione: i modelli easy compact, non disponendo di orologio RTC e di ingresso digitale, non consentono l'impostazione di fasce orarie defrost o di collegare un contatto esterno per la gestione dello sbrinamento.

Il defrost può essere richiesto, ma non attivarsi in caso di:

- ciclo continuo;
- gocciolamento (dd>0);
- post-gocciolamento (Fd>0);
- protezioni compressore;
- stato di OFF;
- disabilitazione da ingresso digitale(A4=2);
- impostando il ritardo di tempo (d5>0) con la funzione di sbrinamento all'accensione dello strumento (d4=1);
- regolazione modalità solo direct senza defrost (r3=1) o reverse (r3=2) (in questo caso non avviene nemmeno la richiesta di defrost);
- defrost a temperatura (d0=0, 1, 4) e temperatura rilevata dalla sonda di defrost superiore al set point di fine defrost (dt).

Il defrost termina correttamente:

- al termine del tempo prefissato (vedi parametro "dP");
- a raggiunta temperatura programmata (dt).

Quando il defrost termina correttamente vengono attivate le attività di gocciolamento (pari al tempo impostato al parametro dd) e post-gocciolamento (parametro Fd).

Il defrost termina anticipatamente:

- da tastiera premendo tasto DOWN per 3 s (richiesta di fine defrost manuale);
- per allarme immediato esterno "IA";
- per allarme condensatore sporco "CHt";
- per impostazione modalità solo direct senza defrost (r3=1) o reverse (r3=2);
- per stato di OFF;
- da richiesta supervisore;
- da ingresso digitale (vedi parametro A4=2) (la richiesta defrost rimane pendente).

In questi casi l'arresto anticipato del defrost non comporta il gocciolamento e il post gocciolamento.

 Attenzione:

- il defrost è disponibile solo in modalità direct, ovvero con i parametri r3=0 o A4=9 (quest'ultimo ha la priorità su r3);
- attraverso il parametro d0, e secondo il modello a disposizione, è possibile scegliere il tipo di sbrinamento da attivare;
- il defrost ha priorità rispetto alla normale regolazione di temperatura; può avere priorità anche sulle protezioni del compressore (vedi parametro d9);
- durante il defrost è possibile sospendere la visualizzazione della temperatura sul display (vedi parametro d6);
- lo stato di ciclo continuo ha priorità sul defrost.

Parametri per impostare il defrost

dI: intervallo tra i defrost

Il defrost viene eseguito periodicamente con periodo pari al valore di "dI" (in ore o minuti, vedi parametro dC).
L'intervallo viene conteggiato dall'inizio del defrost precedente. Se il tempo è pari a 0 (dI=0) il defrost non viene mai eseguito tranne nei casi in cui è forzato allo start up, da tastiera, da ingresso digitale, da supervisore o da fascia oraria.
Durante il defrost sono inibiti gli allarmi di temperatura.

dt: set point temperatura fine defrost/soglia temperatura defrost termostato

Nei modelli dotati di sonda di defrost, permette di fissare la temperatura dell'evaporatore da raggiungere a fine defrost (la temperatura dell'evaporatore è rilevata dalla sonda di defrost). Il differenziale di termostatazione dell'uscita defrost è fisso a 1°C (defrost termostato, d0= 4).

Se all'inizio di un ciclo defrost la temperatura rilevata dalla sonda è maggiore di quella impostata con "dt", il defrost non viene effettuato.
Nel caso di malfunzionamento della sonda, il controllo esegue un defrost a tempo con durata "dP". Così pure se il set point di fine defrost non è raggiunto, il defrost viene interrotto dopo una durata massima pari al valore di dP e viene visualizzato l'errore Ed (se abilitato da A8), che permane fino a quando viene eseguito un ciclo di defrost corretto.

dP: durata massima defrost

Determina la durata massima del defrost (in minuti o secondi, vedi parametro dC). Quando è impostato un defrost a tempo (d0= 2/3/4) dP rappresenta la durata effettiva dello defrost.

d4: defrost all'accensione dello strumento

Attiva un defrost all'accensione dello strumento (d4= 1). Con priorità sull'inserimento del compressore e sull'attivazione del ciclo continuo.

Forzare un defrost all'accensione dello strumento può essere utile in situazioni particolari (es. frequenti cadute di tensione).

Caso 1: nell'impianto si verificano frequenti cadute di tensione

In caso di mancanza di tensione lo strumento azzera l'orologio interno che calcola l'intervallo tra due sbrinamenti, ripartendo da zero. Se la frequenza della caduta di tensione fosse, per assurdo, maggiore della frequenza di defrost (per es. una caduta di tensione ogni 8 ore contro uno defrost ogni 10 ore) il controllo non sbrinerebbe mai. In una situazione di questo tipo è preferibile attivare il defrost all'accensione (d4= 1), soprattutto se il defrost è controllato in temperatura (sonda sull'evaporatore) per cui si evitano sbrinamenti inutili o, quantomeno, si riducono i tempi di esecuzione.

Caso 2: Impianti con molte unità frigorifere

In questa situazione, se si attiva il defrost all'accensione (d4= 1) potrebbe succedere, dopo una caduta di tensione, che tutte le unità partano in defrost. Ciò può causare sovraccarichi. Per ovviare a ciò, si può impostare il parametro "d5" che permette di inserire un ritardo prima del defrost, ritardo che ovviamente deve essere diverso per ogni unità.

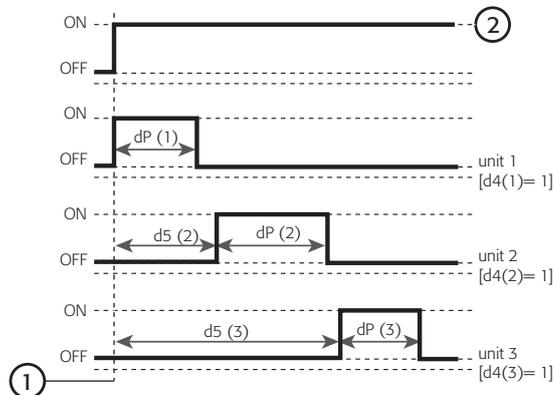



Fig. 4.h

Legenda:
1 accensione;
2 tensione.

d5: ritardo defrost all'accensione o da abilitazione ingresso digitale

Tempo che deve intercorrere tra l'accensione del controllore e l'inizio dello defrost.

L'ingresso digitale può essere utilizzato per avviare uno defrost da contatto esterno (vedi parametro A4=3); d5 rappresenta il ritardo tra l'abilitazione del defrost, o la sua richiesta, e l'inizio effettivo.
L'ingresso digitale di defrost può essere usato per eseguire sbrinamenti in tempo reale, quando non è presente l'opzione RTC a bordo. Sarà sufficiente collegare un timer all'ingresso digitale per attivare il defrost alla chiusura del contatto del timer. Nel caso di più unità collegate allo stesso timer, si suggerisce di usare il parametro d5 per ritardare gli sbrinamenti con un tempo diverso per ogni unità.
Inoltre, per evitare sbrinamenti indesiderati comandati dal timer interno dello strumento, si suggerisce di impostare il parametro dI=0 (solo

sbrinamenti manuali da tastiera o da contatto) oppure impostare dI con un valore maggiore dell'intervallo massimo previsto.

A4	Significato	d5
3	inizio defrost su fronte di chiusura	ritardo tra richiesta e inizio effettivo

Tab. 4.d

d6: blocco visualizzazione temperatura di regolazione durante defrost
Durante il defrost blocca la visualizzazione della temperatura ambiente all'ultimo valore letto prima del defrost in atto (d6= 1).
d6= 0 visualizzazione alternativa del messaggio "dF" e della temperatura rilevata dalla sonda di regolazione;
d6= 1 blocco della visualizzazione dell'ultima temperatura rilevata prima del defrost.
La visualizzazione riprende normalmente quando la temperatura di regolazione raggiunge il set point o, in ogni caso, entro il tempo impostato come esclusione allarme dopo lo defrost (parametro d8).
La modalità di blocco vale anche per la visualizzazione della seconda e della terza sonda, se abilitate (parametro /4).

dd: tempo di gocciolamento
Forza la fermata del compressore e della ventola dell'evaporatore dopo un defrost, al fine di favorire il gocciolamento dell'evaporatore.
Il valore del parametro indica i minuti di sosta del compressore e della ventola. Se dd= 0, non è previsto il tempo di gocciolamento per cui alla fine del defrost viene immediatamente riattivato il compressore.

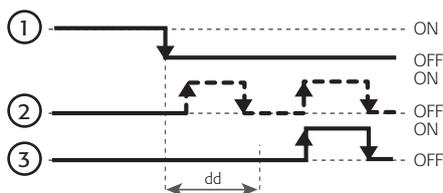



Fig. 4.i

Legenda:
1 defrost;
2 richiesta inserimento compressore;
3 compressore.

d8: tempo esclusione allarmi dopo defrost
Tempo di esclusione segnalazione allarmi alta temperatura dalla fine di un defrost o dall'apertura della porta della cella, nel caso che l'ingresso digitale sia collegato allo "switch porta" (parametro A4).

d9: priorità defrost su protezioni compressore
Annulla i tempi di protezione del compressore (c0, c1, c2, c3) all'inizio del defrost. I valori previsti sono:
d9= 0 tempi di protezione rispettati;
d9= 1 tempi di protezione non rispettati; il defrost ha priorità maggiore e non rispetta le tempistiche del compressore.

È utile, ad esempio, nel defrost a gas caldo per evitare di ritardare il defrost se il compressore si è appena spento e se si è attivato un tempo minimo tra due inserimenti. In questo caso potrebbe non essere rispettato il numero massimo di inserimenti ora del compressore.

d/: misura sonda defrost
Permette di visualizzare il valore rilevato dalla sonda di defrost negli strumenti che ne sono dotati.

dC: base dei tempi
Modifica l'unità di misura utilizzata per il conteggio dei tempi nei parametri dI (intervallo di defrost) e dP (durata dello defrost).
I valori sono:

dC	dI	dP
0	ore	minuti
1	minuti	secondi

Tab. 4.e

Il parametro dC=1 è utile per:
- testare con tempi ridotti il funzionamento del defrost;
- la gestione di essiccatori d'aria. Il ciclo di defrost diventa il ciclo di scarico condensa che deve avvenire con intervalli ravvicinati (minuti) e con durate brevissime (secondi).

Attenzione: si consiglia l'utilizzo di questo parametro (dC= 1) se il defrost richiede l'inserimento del compressore (a gas caldo) e con d9=1, perché potrebbe danneggiare il compressore a causa di un numero elevato di inserimenti ravvicinanti.

4.8 Parametri allarmi

Gli allarmi possono essere impostati come soglia, tipologia e ritardi di attivazione.
Durante un'allarme, la macchina può interrompere il normale funzionamento e segnalare attraverso il display l'anomalia (in base al tipo di allarme occorso).

A0: temperatura differenziale allarmi e ventola
Differenziale che disattiva o posticipa l'attivazione degli allarmi di alta e bassa temperatura ("AH", "AL") e per la gestione della ventola.
Nel caso di allarme, come si vede dalla figura sotto, il valore di "A0" concorre alla determinazione dei punti di reale intervento degli allarmi di temperatura.
Dal valore di "A0" (negativo o positivo), dipende la natura degli allarmi "AL" e "AH" (assoluti o relativi rispettivamente), in particolare:

A0≤ 0 AL e AH espressi in modo assoluto
A0> 0 AL e AH espressi in modo relativo rispetto al set point (St oppure St + r4 in funz. notturno)

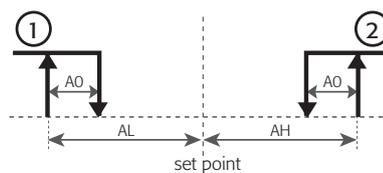



Fig. 4.j

Legenda:
1 allarme bassa temperatura;
2 allarme alta temperatura.

AL: temperatura assoluta o relativa per allarme di bassa temperatura
Determina la soglia di attivazione dell'allarme di bassa temperatura.

AL	Allarme (normale) bassa temperatura se...	Allarme (notturno) bassa temperatura se...	Allarme disabilitato se...
assoluto	temp. sonda 1 ≤ AL	temp. sonda 1 ≤ AL	AL= -50
relativo	temp. sonda 1 ≤ St - AL	temp. sonda 1 ≤ St + r4 - AL	AL= 0

Tab. 4.f

AH: temperatura assoluta o relativa per allarme di alta temperatura

Determina la soglia di attivazione dell'allarme di alta temperatura.

AH	Allarme (normale) alta temperatura se...	Allarme (notturno) alta temperatura se...	Allarme disabilitato se...
assoluto	temp. sonda 1 ≥ AH	temp. sonda 1 ≥ AH	AH= 150
relativo	Temp. sonda 1 ≥ St + AH	temp. sonda 1 ≥ St + r4 + AH	AH= 0

Tab. 4.g

Nota: gli allarmi di bassa e alta temperatura sono a reinserzione automatica: se la temperatura ritorna nel range ammesso, la segnalazione di allarme si annulla automaticamente. Durante un allarme di alta o bassa temperatura, lampeggia a diplay il messaggio "HI" o "LO", rispettivamente, alternato alla temperatura; se presente si attiva il buzzer.

Ad: ritardo allarme temperatura

Indica dopo quanti minuti viene segnalato l'allarme di temperatura dal momento in cui è stato rilevato. Se la temperatura, dopo il ritardo Ad, è entro nei limiti consentiti l'allarme non viene segnalato.
Imporre un ritardo alla segnalazione degli allarmi di temperatura può contribuire ad eliminare falsi allarmi dovuti a interferenze sul segnale della sonda o a situazioni limitate nel tempo (ad esempio la porta della cella aperta per un breve periodo).
Il ritardo dell'allarme di temperatura non ha effetto con il defrost ed il ciclo continuo. Per ritardare eventuali allarmi di temperatura dopo queste funzioni, è necessario impostare i parametri d8 per il defrost e c6 per il ciclo continuo. Si ricorda che durante il defrost ed il ciclo continuo non vengono generati allarmi di temperatura.
Def.: Ad=0 (allarme di temperatura istantaneo).

A4: configurazione 3° ingresso (multifunction)

L'ingresso multifunzionale è presente solo nei modelli easy con tre ingressi; non è disponibile nei modelli easy compact.
Permette di impostare le funzioni dell'ingresso digitale.

A4	Significato
0	Ingresso non attivo
1	Allarme esterno istantaneo (A7= 0) o ritardato (A7 >0) Ingresso aperto= allarme Ingresso chiuso= ok
2	Abilitazione defrost Ingresso aperto= disabilitato Ingresso chiuso= abilitato
3	Inizio defrost su fronte di chiusura SE MODELLO M: selezione sonda visualizzata Ingresso aperto=sonda 1 Ingresso chiuso=sonda 2
4	Switch tenda o funzionamento notturno Ingresso aperto= set point normale Ingresso chiuso= set point notturno [r4]
5	ON – OFF remoto Ingresso aperto= OFF Ingresso chiuso= ON
6	Azionamento diretto uscita AUX con H1=3 Ingresso aperto= AUX diseccitato Ingresso chiuso= AUX eccitato
7	Switch porta con blocco ventola Allarme "dor": - istantaneo (A7= 0) o ritardato (A7 >0) - azionamento uscita AUX (H1= 3) Ingresso aperto= porta aperta Ingresso chiuso= porta chiusa
8	Switch porta con blocco ventola e compressore Allarme "dor": - istantaneo (A7= 0) o ritardato (A7>0) - azionamento uscita AUX (H1= 3) Ingresso aperto = porta aperta Ingresso chiuso = porta chiusa
9	Modalità di funzionamento direct / reverse SE r3= 0 ingresso aperto= direct + defrost ingresso chiuso= reverse SE r3= 1/2 ingresso aperto= direct ingresso chiuso= reverse
10	Sonda per allarme condensatore sporco
11	Sonda prodotto

Tab. 4.h

A4=0 ingresso multifunzionale disabilitato

L'ingresso multifunzionale non è attivato e non può essere utilizzato come ingresso digitale o analogico.

A4=1 allarme esterno

contatto aperto= rilevazione di un allarme
contatto chiuso= normale funzionamento.

Con A4=1 è possibile collegare easy a un contatto esterno per la rilevazione immediata di allarmi. La segnalazione dell'allarme può essere ritardata impostando il parametro A7.

L'attivazione dell'allarme determina la segnalazione a display (vedi par. "5.1 Tabella allarmi e segnalazioni" pag. 23), attivazione buzzer (nei modelli provvisti) e comporta il blocco compressore per allarme esterno (immediato se A7=0), mentre la ventola continua a funzionare secondo i parametri F0, F1, F2, F3, Fd.

Se l'allarme esterno viene rilevato durante un defrost o un ciclo continuo, il controllo li interrompe (senza compiere gocciolamento e post gocciomanto in caso di defrost). Quando l'allarme cessa, la macchina torna a funzionare normalmente, e quindi:

- viene ripristinata la possibilità di eseguire cc;
- viene ripristinata la possibilità di eseguire il defrost;
- il compressore ripartirà dopo l'eventuale periodo di spegnimento impostato con il parametro c2 (tempo minimo di spegnimento del compressore).

A4=2 Abilitazione defrost

contatto aperto= non abilitato
contatto chiuso= abilitato.

Con A4=2 è possibile collegare easy a un contatto esterno per l'abilitazione del defrost; questo sarà attivabile solo se il contatto è chiuso e rispettando il ritardo impostato con il parametro d5.
Se il contatto viene aperto durante uno sbrinamento in corso, questo viene immediatamente interrotto e il controllo riprende il funzionamento normale (senza eseguire le fasi di gocciolamento o post-gocciolamento). Il LED inizia a lampeggiare, indicando la richiesta di sbrinamento, in attesa della prossima abilitazione (successiva chiusura del contatto), quando il defrost riprende (il timer dP viene azzerato).

A4=3 Inizio defrost successivo ad una transizione di chiusura

Rileva il passaggio dall'apertura alla chiusura dell'ingresso digitale per generare la richiesta di defrost.
Con A4=3 è possibile collegare easy a un contatto esterno per far partire il defrost a seguito di una transizione di chiusura. Impostando dI=0 (nessun intervallo tra due sbrinamenti) e senza fasce orarie abilitate, l'apertura del contatto esterno comanderà l'avvio immediato del defrost.

Questa funzione è indicata per eseguire sbrinamenti in tempo reale in controlli privi di orologio RTC (con il quale si possono impostare fasce orarie di defrost). In questo caso, collegando l'ingresso digitale ad un timer ciclico, meccanico o elettronico e impostando A4=3 sarà possibile garantire cicli di sbrinamento.

È possibile collegare più unità ad uno unico timer. In questo caso, per evitare che tutti i defrost partano contemporaneamente, è consigliabile impostare il parametro d5 ad intervalli di tempo diversi per ogni unità collegata (vedi Fig. 4.k).

Nei modelli PJEZM* permette di selezionare la sonda il cui valore è visualizzato sul display dello strumento:
contatto aperto= sonda 1
contatto chiuso= sonda 2.

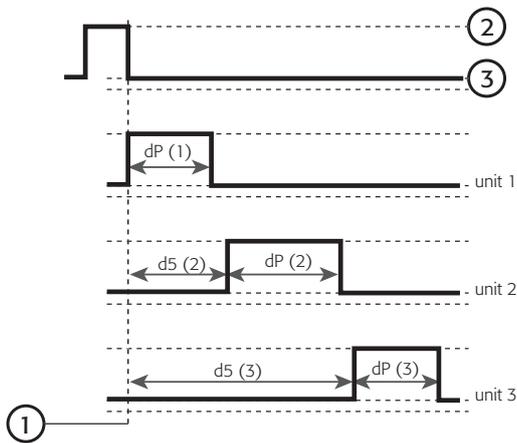



Fig. 4.k

Legenda:
1 richiesta di defrost;
2 aperto;
3 chiuso.

A4=4 Switch tenda e funzionamento notturno
contatto aperto= tenda alzata, funzionamento normale,
contatto chiuso= tenda abbassata e funzionamento notturno

Con A4=3 è possibile collegare easy a un contatto esterno per gestire l'apertura e la chiusura della tenda del proprio banco frigo ed attivando il funzionamento notturno.

Attenzione:

1. con il contatto chiuso il set point di temperatura diventa notturno e quindi al valore associato ad "st" si aumenta (funzionamento "direct") o sottrae (funzionamento "reverse") il valore di r4;
2. per funzionamento notturno non si intende necessariamente la notte, ma le fasce orarie in cui si desidera modificare il valore del set point. Solitamente corrisponde al periodo in cui il banco frigo non viene utilizzato (chiusura negozio) e quando viene chiusa la tenda di copertura.

Contatto	Funzionamento	Modo funzionamento	Set point
aperto	normale	direct / reverse	St
chiuso	notturno	direct	St + r4
		reverse	St - r4

Tab. 4.i

A4=5 ON – OFF remoto dello strumento
contatto aperto= spegnimento controllo
contatto chiuso= accensione controllo.

Con A4=5 è possibile collegare easy a un contatto esterno per regolare l'accensione e lo spegnimento dello strumento. ON–OFF da contatto esterno ha priorità rispetto quello da tastiera o supervisione.
Vedi par. "3.4 Funzioni attivabili da tastiera" pag. 12 per approfondire le funzioni dello strumento nello stato OFF.

A4=6 Azionamento diretto uscita AUX con H1=3
contatto aperto= uscita AUX non attiva
contatto chiuso= uscita AUX attiva

Con A4=6 è possibile collegare easy a un contatto esterno per pilotare l'uscita ausiliaria (H1=3 uscita ausiliaria legata a ingresso digitale).

A4=7 Switch porta con blocco ventola evaporatore
contatto aperto= porta aperta
contatto chiuso= porta chiusa

Permette di segnalare l'allarme di porta aperta e di bloccare la ventola dell'evaporatore.

Modalità per impostare l'ingresso digitale:
1. assicurarsi che la porta della cella frigorifera sia dotata di un contatto di segnale di apertura e chiusura porta;
2. stabilire la durata di pre-allarme (parametri: A7 tempo in minuti o d8 in ore) per abilitare il segnale di pre-allarme sul display e per bloccare la ventola dell'evaporatore;
3. abilitare l'ingresso digitale A4=7.

All'apertura della porta il controllo comincerà a conteggiare il tempo di pre-allarme e successivamente di allarme "dor". Al termine del pre-allarme il controllo segnalerà in maniera continuativa l'allarme di apertura porta, e sul display si alternerà il segnale "dor" con il valore della temperatura. L'allarme "dor" (vedi par. "5.1 Tabella allarmi e segnalazioni" pag. 23) potrà essere ripristinato solo alla chiusura della porta, oppure spegnendo il controllo premendo UP per 3 s (all'accensione, se la porta è ancora aperta, ripartirà il tempo di pre-allarme).

Attenzione: impostando A7=0 e d8=0 vengono ignorati i tempi di pre-allarme, il display alternerà il segnale "dor" alla temperatura e la ventola non si bloccherà.

Durante il pre-allarme (A7 o d8):
- la ventola è bloccata;
- LED e temperatura sul display lampeggiano (escluso eventualmente il compressore se acceso);
- gli allarmi di alta temperatura sono disabilitati;
- se l'uscita ausiliaria AUX è "legata" all'ingresso digitale (H1=3) il relè ausiliario si attiverà.

Durante l'allarme "dor" (al termine del pre-allarme A7 o d8):
- la ventola ripristina il normale funzionamento;
- il display alterna il segnale "dor" con il valore della temperatura;
- gli allarmi di alta temperatura sono abilitati;
- scatta il buzzer sonoro (per tacitare spremere SET o per disattivare impostare H4=1).

Esempio: Impostando A4=7 e A7=10 in una cella dotata di contatto, all'apertura della porta sul display lampeggeranno per 10 minuti led e temperatura (ad esclusione eventualmente del LED del compressore) e la ventola si bloccherà. Terminati i 10 minuti, se la porta è ancora aperta, la ventola ritornerà al normale funzionamento e sul display si alterneranno il segnale "dor" con il valore della temperatura visualizzata.

Casi particolari:
- ciclo continuo: viene eseguito normalmente, però la fermata della ventola dell'evaporatore è determinata dai tempi impostati con A7;
- defrost: viene eseguito normalmente e regola l'attivazione del la ventola attraverso il parametro F3 (stato ventola evaporatore durante il defrost). Se F3=1 l'ingresso digitale potrà solo segnalare l'apertura della porta, senza aver nessun effetto sulla fermata della ventola.

A4=8 Switch porta con blocco ventola evaporatore e compressore
contatto aperto= porta aperta
contatto chiuso= porta chiusa

Vedi A4=7 con in aggiunta il blocco del compressore durante il pre-allarme (A7 o d8). L'abilitazione dell'ingresso digitale A4=8 è prioritario sui parametri di protezione del compressore (c0,c1,c2,c3).

A4= 9 Modalità di funzionamento direct/reverse
contatto aperto= funzionamento direct
contatto chiuso= funzionamento reverse

Il parametro A4=9 ha priorità sul parametro r3; solo il valore r3= 0 specifica l'attivazione del controllo defrost

r3	contatto	risultato
0	aperto	funzionamento Direct con controllo defrost
	chiuso	funzionamento Reverse
1	aperto	funzionamento Direct
	chiuso	funzionamento Reverse
2	aperto	funzionamento Direct
	chiuso	funzionamento Reverse

Tab. 4.j

A4= 10 Sonda per allarme condensatore sporco

Ingresso multifunzionale analogico di allarme e pre-allarme condensatore sporco, attraverso l'utilizzo della terza sonda.

Per abilitare questa funzione impostare:

1. terza sonda (vedi par. "2.2 Collegamenti elettrici" pag. 9);
2. parametro Ac: set point temperatura al di sopra del quale easy segnala l'allarme di condensatore sporco;
3. parametro AE: differenziale di temperatura che, insieme a quello di Ac, determina il pre-allarme di condensatore sporco;
4. parametro Acd: ritardo di segnalazione allarme condensatore sporco;
5. parametro A4=10: abilitazione della sonda e degli allarmi condensatore sporco.

Pre-allarme "cht" condensatore sporco:

- indica il superamento del limite tra Ac e AE (derivato dal calcolo: Ac-AE/2, vedi Fig. 4.l);
- easy continua il normale funzionamento;
- ripristino automatico (se la temperatura della sonda 3 scende sotto Ac-AE);
- visualizza "cht" a display alternato alla temperatura corrente.

Allarme "CHt" condensatore sporco:

- indica il superamento del set point di temperatura Ac (vedi Fig. 4.l);
- è trascorso il tempo di ritardo Acd;
- easy blocca tutte le funzioni;
- scatta il buzzer sonoro (per tacitare spremere SET o per disattivare impostare H4=1);
- visualizza "CHt" a display alternato a "cht" ed alla temperatura.

Attenzione: l'allarme "CHt" (vedi par. "5.1 Tabella allarmi e segnalazioni" pag. 23) potrà essere ripristinato solo manualmente, oppure spegnendo il controllo premendo UP per 3 s o togliendo tensione (all'accensione, se la temperatura è ancora superiore al valore di "Ac"'si riattiverà l'allarme).

Fig. 4.l

Legenda:

1 temperatura di condensazione;
2 preallarme solo visualizzazione allarme "cht" (ripristino automatico)
3 allarme "CHt" e "OFF" refrigerazione (ripristino manuale);

A4= 11: Sonda prodotto
3° ingresso (morsetto 11) configurato come sonda prodotto

L'ingresso é utilizzato in modalità analogica per la sonda 3 (prodotto).

Tabella riepilogativa della relazione del parametro A4 con gli attuatori:

	uscite			
	allarme	AUX	FAN	COMP
A4= 1	"IA"	-	-	-
A4= 6		✓	-	-
A4= 7	"dor"	✓	✓	-
A4= 8	"dor"	✓	✓	✓

Tab. 4.k

A7: ritardo allarme ingresso digitale

Stabilisce il ritardo (in minuti) del rilevamento allarme esterno quando A4= 1, 7 o 8.

A8: abilitazione allarme "Ed" (fine defrost per timeout)

L'allarme 'Ed' segnala la fine del defrost per "raggiungimento durata massima del tempo di defrost" (dP). Può comunque essere disabilitato impostando A8=0.
La segnalazione "Ed" sparisce alla successiva richiesta di defrost.

Ac: Set point allarme condensatore sporco

Imposta il set point di temperatura al di sopra del quale viene segnalato l'allarme condensatore sporco "CHt" (vedi paramentro A4=10)

AE: Temperatura differenziale allarme condensatore sporco

Imposta il valore di temperatura per determinare l'intervallo di pre-allarme condensatore sporco "cht" (vedi paramentro A4=10)

Acd: ritardo allarme condensatore sporco

Imposta il ritardo in minuti prima di attivare l'allarme condensatore sporco "CHt"" (vedi paramentro A4=10).

4.9 Parametri gestione ventola evaporatore

La ventola si aziona in base all'impostazione dei parametri e allo stato del controllo.
La temperatura per regolazione della ventola evaporatore è rilevata dalla Sonda 2, (connettore 10).
Per sapere a quale uscita è associato la ventola, fare riferimento allo schema del modello di "easy" utilizzato (vedi par. "2.2 Collegamenti elettrici" pag. 9).

Attenzione: questi parametri non sono disponibili nei modelli compact.

In funzionamento normale, la ventola dell'evaporatore può essere gestita nei modi seguenti:

- sempre accesa (F0= 0);
- accesa in funzione della temperatura dell'evaporatore (F0= 1; F1);
- ferma quando il compressore è fermo (F2= 1).

In defrost, lo stato della ventola dell'evaporatore è determinato dal parametro F3:

- regolata secondo F0 (F3= 0);
- spenta (F3= 1).

La ventola rimane spenta:

- durante il periodo di gocciolamento, se parametro dd≠0;
- durante il periodo di post gocciolamento, se parametro Fd≠0;
- per un tempo pari a c0 dal power-on dello strumento, se il parametro c0≠0.

F0: attivazione regolatore ventola evaporatore

F0= 0 la ventola è accesa;
F0= 1 la ventola è sottoposta alla regolazione di un set point (vedi parametro F1). Se la sonda evaporatore è guasta la ventola si accende.

F1: set point regolatore ventola evaporatore

Il regolatore attiva la ventola solo quando la temperatura dell'evaporatore è più bassa del valore F1-A0. F1 è il valore effettivo (reale) di temperatura e non lo scostamento rispetto al set point. Una volta spenta la ventola riparte quando la differenza tra la sonda ed il set point è pari a +A0, dove A0 è il differenziale del regolatore ventola.

Con F0= 1:
- per temperatura evaporatore < F1– A0, la ventola è ON;
- per temperatura evaporatore > F1, la ventola è OFF.

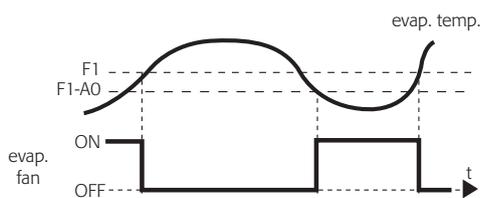



Fig. 4.m

F2: stop ventola evaporatore se stop compressore
F2= 0 la ventola funziona secondo F0 anche quando il compressore è fermo;
F2= 1 la ventola è ferma quando il compressore è fermo.

F3: stato ventola evaporatore durante defrost
F3= 0 la ventola funziona secondo F0 durante il defrost;
F3= 1 la ventola è ferma durante il defrost.

Fd: tempo di post gocciolamento
La ventola, dopo il defrost, può essere bloccata per un ulteriore periodo (in minuti) oltre dd, definito dal valore di Fd. Questo è utile per consentire all'evaporatore di tornare in temperatura dopo il defrost, evitando quindi di forzare aria "calda" all'interno del frigorifero.
Nel caso di gestione con regolatore ventola, non è necessario selezionare un tempo Fd in quanto il regolatore provvede a far ripartire la ventola quando l'evaporatore è in temperatura. Se il regolatore ventola è attiva (F0= 1), assegnando a Fd≠0, la ventola resta spenta per il tempo di Fd indipendentemente dalla temperatura dell'evaporatore.

4.10 Parametri orologio e fasce orarie

L'orologio RTC (Real Time Clock) non è presente nei modelli easy compact e permette di gestire in tempo reale le funzionalità di defrost, switch tenda/ funzionamento notturno e uscita AUX. L'utente può abilitare/disabilitare l'orologio e impostare l'ora corrente tramite parametri dedicati.
In particolare è possibile impostare fino a 4 fasce orarie in cui è possibile eseguire il defrost, una fascia per gestire il funzionamento notturno e una per agire sull'AUX.
L'allarme orologio guasto "EtC" interviene solamente nel caso l'orologio sia effettivamente usato, ovvero nel caso sia abilitato, l'ora sia impostata e ci sia almeno una fascia valida.

Regolazione dell'orologio:
1. premere il tasto SET per più di 3 s (in caso di allarme tacitare prima il buzzer) sul display compare il codice del parametro "PS" (password);
2. premere il tasto SET per entrare in editing della password e con i tasti UP e DOWN scorrere i numeri fino a visualizzare "22" (password per l'accesso ai parametri di configurazione);
3. premere il tasto SET per confermare la password;
4. con i tasti UP e DOWN scorrere i nomi dei parametri fino a raggiungere il parametro tEn;
5. premere SET per visualizzare il valore associato al parametro;
6. con i tasti UP o DOWN raggiungere il valore 1 per l'attivazione dell'orologio;
7. premere SET per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del parametro;
8. ripetere tale operazione per impostare i valori dei parametri dAY (giorno della settimana), hr (regolazione ore), Min (regolazione minuti).
9. al termine delle operazioni, premere il tasto SET per più di 3 secondi per memorizzare in modo definitivo i valori selezionati e per uscire.

Impostare fasce orarie:
Eseguire le operazioni dal punto 1 al punto 7 indicate sopra quindi:
- selezionare il parametro relativo alle fascia desiderata (es: d1d= FASCIA ORARIA 1 DEFROST per impostazione GIORNO);
- premere SET per visualizzare lo stato del parametro;
- con i tasti UP o DOWN raggiungere il valore desiderato;
- premere SET per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione precedente;
- ripetere tale operazione per impostare i valori dei parametri d1h (parametro di FASCIA ORARIA 1 per impostare l'ora), d1m (parametro di FASCIA ORARIA per impostare i minuti)
- al termine delle operazioni, premere il tasto SET per più di 3 secondi per memorizzare in modo definitivo i valori selezionati e per uscire.

Parametri per impostare l'orologio RTC

tEn	abilitazione orologio RTC (tEn=1 RTC abilitato)
dAY	Impostazione giorno della settimana corrente (1…7= lunedì…domenica)
hr	Impostazione ora corrente (24h)
Min	Impostazione minuto corrente

Esempio: se devo impostare ora e data corrente ed ora sono le 15.07 di giovedì 3 maggio 2007, imposto: tEn=1, dAY=4, hr=15 Min=7. Il controllo avrà memoria e conteggerà l'ora e i giorni della settimana, tralasciando il mese e l'anno.

Nota: lo strumento non gestisce il passaggio automatico all'ora legale.

Parametri per impostare fino a 4 fasce orarie di richiesta defrost

d1d…d4d	Impostazione dell'intervallo dei giorni evento defrost d1d…d4d=0 nessun evento defrost d1d…d4d=1…7 lunedì…domenica d1d…d4d=8 dal lunedì al venerdì d1d…d4d=9 dal lunedì al sabato d1d…d4d=10 sabato e domenica d1d…d4d=11 tutti i giorni
d1h…d4h	Impostazione ora evento defrost (24h)
d1m…d4m	Impostazione minuto evento defrost

Esempio: Se desidero programmare una richiesta di defrost (d1d) ogni sabato e domenica alle ore 19.31, imposto: d1d=10 (intervallo di giorni) d1h=19 (ore), d1m=31 (min).

Attenzione: l'evento defrost determina solo una richiesta. L'esecuzione del defrost e l'eventuale durata dipenderanno dallo stato del controllo al momento della richiesta.

Parametri per impostare la fascia oraria del set notturno

nOd	Impostazione intervalli di giorni della fascia oraria del set notturno nOd= 0 nessun evento impostato nOd= 1…7 lunedì…domenica nOd= 8 dal lunedì al venerdì nOd= 9 dal lunedì al sabato nOd= 10 sabato e domenica nOd=11 tutti i giorni
dOh	Impostazione ora inizio fascia set notturno
dOm	Impostazione minuto inizio fascia set notturno
dFh	Impostazione ora fine fascia set notturno
dFm	Impostazione minuto fine fascia set notturno

Esempio: Se desidero programmare un set notturno (nOd)tutti i giorni dalle ore 12,31 alle ore 13,29, imposto: nOd=11 (intervallo di giorni), dOh=12 (ore inizio), dOm=31(min inizio), dFh=13 (ora fine) e dFm=29 (minuti fine).
Durante il funzionamento notturno il set point si modifica: st notturno= st +r4 (in modalità direct). st notturno= st -r4 (in modalità reverse). E quando presente la tenda di protezione chiude il banco (A4=4).

Parametri per impostare la fascia di attivazione uscita AUX

AOd Impostazione intervalli di giorni della fascia oraria di attivazione uscita AUX
AOd= 0 nessun evento impostato
AOd= 1…7 lunedì…domenica
AOd= 8 dal lunedì al venerdì
AOd= 9 dal lunedì al sabato
AOd= 10 sabato e domenica
AOd= 11 tutti i giorni
AOh Impostazione ora inizio fascia attivazione uscita AUX
AOm Impostazione minuto inizio fascia attivazione uscita AUX
AFh Impostazione ora fine fascia attivazione uscita AUX
AFm Impostazione minuto fine fascia attivazione uscita AUX

Esempio: Se desidero programmare l'attivazione dell'uscita AUX tutti i giorni dalle ore 12,31 alle ore 13,29, imposto: AOd=11 (intervallo di giorni), AOh=12 (ore inizio), AOm=31(min inizio), AFh=13 (ora fine) e AFm=29 (minuti fine).

Attenzione: l'attivazione della fascia oraria di funzionamento uscita AUX è vincolata ai parametri H1=3 e A4≠6/7/8.

4.11 Impostazione rapida set parametri (EZY)

I controlli easy e easy compact dispongono del parametro EZY (nei modelli compact si chiama EY) che permette di scegliere rapidamente una lista di parametri, con relativi valori, per il controllo del proprio impianto frigorifero.
Impostando il parametro EZY=1, 2, 3, 4 è possibile selezionare una delle 4 liste composte al massimo da 25 parametri (per le liste vedi par. "5.8 Tabella set del parametro EZY" pag. 27). I valori della lista scelta vengono sovrascritti ai corrispondenti parametri operativi.

Note:

- per ripristinare in qualsiasi momento l'impostazione rapida scelta spegnere, togliendo tensione e riaccendere tenendo premuto SET. Sul display compare "CE" per indicare che il set rapido selezionato (EZY= 1, 2, 3, 4) è stato nuovamente sovrascitto ai parametri operativi, ripristinando così l'impostazione rapida originariamente predisposta;
- se si desidera ripristinare tutti i parametri e tornare ai valori di default originali (factory) spegnere e riaccendere il controllo tenendo premuti i tasti DOWN e SET fino alla comparsa su display di "CF". Utilizzare questa modalità con estrema attenzione, potrebbe compromettere impostazioni fondamentali del controllo;
- EZY=0 non implica nessun cambiamento;
- nei modelli termometro (PJEZM*) il parametro EZY (EY per i mdelli easy compact) non è presente.

4.12 Altre predisposizioni

Il funzionamento del dispositivo è completato da una serie di funzionalità aggiuntive, quali l'assegnazione in una rete seriale di supervisione, la configurazione del relè AUX, l'abilitazione della tastiera e del buzzer.

H0: indirizzo seriale
Assegna allo strumento un indirizzo identificativo per quando è collegato ad un sistema di supervisione o teleassistenza (def. H0=1).

H1: configurazione uscita AUX
Stabilisce la logica di funzionamento del relè ausiliario; in particolare definisce se è usato come uscita allarme o come uscita ausiliaria legata all'ingresso digitale.
H1= 0 Nessuna funzione associata all'uscita
H1=1 uscita allarme: norm. eccitato (relè diseccitato se allarme)
H1=2 uscita allarme: norm. diseccitato (relè eccitato se allarme)
H1=3 uscita AUX legata a Ingr.Dig. [A4=6/7/8]
Ingr.Dig APERTO = AUX diseccitato
Ingr.Dig CHIUSO = AUX eccitato+visualizzazione LED "AUX"

Nota:

- nelle modalità H1= 1/2 gli allarmi che comandano l'uscita AUX sono: "LO", "HI", "E0", "IA", "CHT";
- la modalità H1= 1 si dimostra utile per segnalare con un allarme anche la mancanza di alimentazione

H2: abilitazione tastiera
Permette di inibire ogni tentativo di modifica del set point e degli altri parametri di funzionamento quando lo strumento è posto in zone accessibili al pubblico.

H2= 0 tastiera disabilitata:
- parametri F in sola lettura
- parametri C modificabili (attraverso password)
- no modifica set point
- no defrost manuale
- no ciclo continuo
- no ON/OFF

H2=1 tastiera abilitata
H2=2 tastiera abilitata tranne ON/OFF

H4: disabilitazione buzzer
Impostando H4= 1 il funzionamento del buzzer sonoro viene disabilitato.

H5: codice identificativo
Valore solo visualizzabile: è modificabile soltanto mediante connessione seriale (chiave o supervisione). Impostato ad un valore positivo (da 0 a 31 sono utilizzati da CAREL per i modelli base), se da tastiera viene modificato un parametro, incluso il set point, diventa negativo. In tal modo si possono verificare le modifiche ai parametri rispetto al set-up iniziale.

PS: password
Codice di protezione per la modifica dei parametri di configurazione (default= 22). Il valore della password è personalizzabile da supervisore.

5. TABELLE ALLARMI E PARAMETRI

5.1 Tabella allarmi e segnalazioni

Quando si attiva un allarme, compare a display il relativo messaggio che lampeggia alternato alla temperatura; e se presenti e abilitati, si attivano eventualmente anche il buzzer ed il relè d'allarme.
Tutti gli allarmi sono a ripristino automatico (cioè si arrestano quando scompare la causa che li ha provocati) tranne l'allarme "CHt" che è a ripristino manuale (spegnimento dello strumento e riaccensione tramite il tasto UP o tramite stacco tensione di alimentazione).
Premendo il tasto SET si tacita il buzzer, mentre il codice visualizzato ed il relè d'allarme si spengono solo quando rientra la causa che ha generato l'allarme. I codici d'allarme previsti sono riportati nella tabella seguente:

codice allarme	buzzer e relè allarme	LED	descrizione allarme	ripristino	parametri coinvolti ABILITAZIONE ALLARME	easy	easy compact
E0	attivi	ON	errore sonda 1= regolazione	automatico	-	✓	✓
E1	non attivi	ON	errore sonda 2= defrost	automatico	d0= 0 / 1 / 4, F0= 1	✓	✓
E2	non attivi	ON	errore sonda 3= condensatore/prodotto	automatico	[A4=10]	✓	-
IA	attivi	ON	allarme esterno	automatico	[A4 = 1] [+A7]	✓	-
dOr	attivi	ON	allarme porta aperta	automatico	[A4 = 7/8][+A7]	✓	-
LO	attivi	ON	allarme bassa temperatura	automatico	[AL] [Ad]	✓	✓
HI	attivi	ON	allarme alta temperatura	automatico	[AH] [Ad]	✓	✓
EE	non attivi	ON	errore parametri macchina	non possibile	-	✓	✓
EF	non attivi	ON	errore parametri funzionamento	manuale	-	✓	✓
Ed	non attivi	ON	defrost finito per timeout	al primo defrost terminato correttamente	[dP] [dt] [d4] [A8]	✓	✓
dF	non attivi	OFF	defrost in esecuzione	automatico	[d6=0]	✓	✓
cht	non attivi	ON	pre-allarme condensatore sporco	automatico	[A4=10]	✓	-
CHt	attivi	ON	allarme condensatore sporco	manuale	[A4=10]	✓	-
EtC	non attivi	ON	allarme orologio	impostando l'ora	se fasce attive	✓	-

Tab. 5.a

5.2 Descrizione delle principali segnalazioni ed allarmi

LED lampeggiante
L'inserimento della relativa funzione è ritardato da una temporizzazione, in attesa di un consenso esterno o inibito da un'altra procedura già in corso. Es. se è in atto un ciclo continuo e viene richiesto uno sbrinamento, quest'ultimo resterà in attesa della conclusione del ciclo continuo ed il relativo LED (defrost) lampeggerà.

E0 fisso oppure lampeggiante
errore sonda di regolazione:
- sonda non funzionante: il segnale sonda è interrotto o in corto circuito;
- sonda non compatibile con lo strumento;

La segnalazione d'allarme E0 è stabile se è l'unico allarme presente (il valore di temperatura non viene più visualizzato), è lampeggiante se sono presenti altri allarmi oppure se viene visualizzata la seconda sonda.

E1 lampeggiante
errore sonda evaporatore oppure sonda di conservazione cibo:
- sonda non funzionante, il segnale sonda è interrotto o in corto circuito;
- sonda non compatibile con lo strumento;

E2 lampeggiante
errore sonda condensatore oppure sonda di conservazione cibo:
- sonda non funzionante, il segnale sonda è interrotto o in corto circuito;
- sonda non compatibile con lo strumento;

IA lampeggiante
allarme da ingresso digitale multifunzione immediato o ritardato:
- verificare l'ingresso multifunzione ed il parametro A4 ed A7.

dOr lampeggiante
allarme porta aperta:
- verificare l'ingresso multifunzione ed il parametro A4 ed A7.

LO lampeggiante
allarme di bassa temperatura. La sonda ha rilevato una temperatura inferiore al set di un valore superiore al parametro AL:
- verificare i parametri AL, Ad ed A0.

L'allarme rientra automaticamente quanto la temperatura ritorna nei limiti selezionati (vedi parametro AL).

HI lampeggiante
allarme di alta temperatura. La sonda ha rilevato una temperatura superiore al set point di un valore maggiore al parametro AH.
- verificare i parametri AH, Ad ed A0.

L'allarme rientra automaticamente quanto la temperatura ritorna nei limiti selezionati (vedi parametro AH).

EE visualizzati durante il funzionamento o all'accensione
errore nella lettura dei parametri machina. Vedi Errori dati memorizzati.

EF visualizzati durante il funzionamento o all'accensione
errore nella lettura dei parametri di funzionamento. Vedi Errori dati memorizzati.

Ed lampeggiante
L'ultimo sbrinamento è terminato per superamento della durata massima anziché per raggiungimento del set di fine sbrinamento:
- verificare parametri dt, dP e d4;
- verificare l'efficienza dello sbrinamento.

L'indicazione scompare se il successivo defrost termina correttamente.

dF lampeggiante
sbrinamento in esecuzione:
- non è una segnalazione d'allarme bensì un'indicazione che lo strumento sta eseguendo uno sbrinamento. Compare solo se il parametro d6= 0.

cht lampeggiante
pre-allarme condensatore sporco:
- verificare i parametri A4, Ac, AE e Acd.

CHt lampeggiante
allarme condensatore sporco:
- verificare i parametri A4, Ac, AE e Acd.

EtC lampeggiante
errore orologio interno.

5.3 Errore dati memorizzati

In situazioni di funzionamento molto particolari può succedere che lo strumento rilevi errori nella memorizzazione interna dei dati. Questi errori potrebbero compromettere il corretto funzionamento dello strumento. Nel caso il microprocessore individui un errore nella memorizzazione dei dati, viene visualizzata sul display la sigla "EE".

Qualora il comportamento anomalo dovesse permanere, è necessario sostituire il controllo. Se invece l'indicazione scompare è possibile continuarne l'utilizzo. Quando l'errore "EE" si presenti con frequenza e/o scompare con difficoltà si suggerisce comunque di far verificare il controllore in quanto potrebbe non essere garantita la precisione originaria.

5.4 Modifica dei parametri

Navigazione dei parametri

I parametri di funzionamento, modificabili attraverso la tastiera frontale, sono suddivisi in due tipi: uso frequente (tipo F) e di configurazione (tipo C). L'accesso a quest'ultimo è protetto da una password (default= 22) che impedisce modifiche casuali o da parte di persone non autorizzate.

Accesso ai parametri di tipo F:
- premere il tasto SET per più di 3 s (in caso di allarme tacitare il buzzer) sul display compare il codice del parametro 'PS' (password);
- con i tasti UP e DOWN scorrere i parametri. Sul display compare il LED della categoria di appartenenza (vedi Tab. 5.b);
- premere SET per visualizzare il valore associato al parametro;
- incrementare o decrementare il valore rispettivamente con i tasti UP e DOWN;
- premere SET per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del parametro;
- ripetere la procedura per altri parametri che si desidera modificare;
- premere il tasto SET per più di 3 s per memorizzare in modo definitivo i parametri e per uscire dalla procedura di modifica.

Accesso ai parametri di tipo C:
- premere il tasto SET per più di 3 s (in caso di allarme tacitare il buzzer) sul display compare il codice del parametro "PS" (password);
- premere il tasto SET per entrare in editing della password;
- con i tasti UP e DOWN scorrere i numeri fino a visualizzare "22" (password per l'accesso ai parametri);
- premere il tasto SET per confermare la password;
- con i tasti UP e DOWN scorrere i parametri. Sul display compare il LED della categoria di appartenenza dei parametri (vedi Tab. 5.b);
- premere SET per visualizzare il valore associato al parametro;
- incrementare o decrementare il valore rispettivamente con i tasti UP e DOWN;
- premere SET per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del parametro;
- ripetere la procedura per altri parametri che si desidera modificare;
- premere il tasto SET per più di 3 s per memorizzare in modo definitivo i parametri e per uscire dalla procedura di modifica dei parametri.

Avvertenze:
se nessun tasto viene premuto per 60 s, tutte le modifiche ai parametri, memorizzate temporaneamente nella RAM, saranno annullate ripristinando le impostazioni precedenti.
I parametri dAY, hr, Min non vengono ripristinati perché vengono memorizzati all'inserimento.

Nel caso venga tolta tensione allo strumento prima della memorizzazione (pressione del tasto SET per 3 s) tutte le modifiche apportate ai parametri e temporaneamente memorizzate saranno perdute.

Categoria	Iniziale	Icona
Parametri sonda	/	-
Parametri di regolazione	r	-
Parametri compressore	c	
Parametri defrost	d	
Parametri allarmi	A	
Parametri ventola	F	
Parametro configurazione uscite AUX	H1	AUX
Parametri RTC	-	

Tab. 5.b

5.5 Impostazione parametri di default

Avvertenze:
l'applicazione di tale procedura comporta la perdita della personalizzazione del set di parametri eventualmente presente.

Per impostare i parametri di default:
- togliere tensione allo strumento;
- ricollegare tensione tenendo premuti i tasti SET e DOWN;
- a display compare la scritta "CF";
- dopo qualche secondo lo strumento inizia a funzionare secondo la configurazione di default. È necessario l'aggiornamento dei parametri impostati diversamente.

5.6 Tabella parametri easy

Par.	Descrizione	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.	Visibilità del parametro nei modelli
PS	password	F	0	200	-	22	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
/2	stabilità misura sonde	C	1	15	-	4	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
/4	selezione sonda visualizzata	F	1	3	-	1	M/ S (con 2 sonde), X, Y, C
/5	selezione °C/°F	C	0(°C)	1(°F)	-	0	M/ S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
/6	disabilita punto decimale	C	0	1	-	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
/7	abilitazione allarme sonda 2 (solo mod. M)	C	0	1	0	0	M
/C1	offset sonda 1	F	-12,7	+12,7	(°C/°F)	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
/C2	offset sonda 2	F	-12,7	+12,7	(°C/°F	0	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
/C3	offset sonda 3	F	-12,7	+12,7	(°C/°F)	0	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
St	set point	S	r1	r2	°C/°F	4	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
r1	valore minimo di set point	C	-50	r2	°C/°F	-50	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
r2	valore massimo di set point	C	r1	+150	°C/°F	90	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
r3	selezione funzionamento direct/reverse	C	0	2	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
r4	delta set notturno	C	-50	+50	°C/°F	3	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
rd	differenziale di regolazione	F	0	+19	°C/°F	2	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c0	ritardo avvio compressore e ventola all'accensione	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c1	tempo minimo tra accensioni consecutive compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c2	tempo minimo di spegnimento del compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c3	tempo minimo di accensione del compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c4	tempo di accensione compressore con duty setting	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
cc	durata ciclo continuo	C	0	15	h	4	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
c6	esclusione allarme temperatura dopo ciclo continuo	C	0	15	h	2	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d0	tipo di defrost	C	0	4	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
dI	intervallo tra i defrost	F	0	199	h/min (vedi dC)	8	S (con 1 e 2 sonde), X,Y, C
dt	set point temperatura fine defrost/soglia temperatura defrost termostato	F	-50	+127	°C/°F	4	S (con 2 sonde), X, Y, C
dP	durata massima defrost	F	1	199	min/s (vedi dC)	30	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d4	defrost all'accensione dello strumento	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d5	ritardo defrost all'accensione o da abilitazione ingresso digitale	C	0	199	min	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d6	blocco visualizzazione temperatura di regolazione durante defrost	C	0	1	-	1	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
dd	tempo di gocciolamento	F	0	15	min	2	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d8	tempo esclusione allarmi dopo defrost	F	0	15	h	1	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d9	priorità defrost su protezioni compressore	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
d/	misura sonda defrost (2)	F	-	-	°C/°F	-	S (con 2 sonde), X, Y, C,
dC	base dei tempi	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
A0	temperatura differenziale allarmi e ventola	C	-20	+20	°C/°F	2	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
AL	temperatura assoluta/scostamento per allarme di bassa temperatura	F	-50	150	°C/°F	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
AH	temperatura assoluta/scostamento per allarme di alta temperatura	F	-50	150	°C/°F	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
Ad	ritardo allarme temperatura	C	0	199	min	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
A4	configurazione 3° ingresso	C	0	11	-	0	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
A7	ritardo allarme ingresso digitale	C	0	199	min	0	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
A8	abilitazione allarme "Ed" (fine defrost per timeout)	C	0	1	-	0	S (con 2 sonde), X, Y, C
Ac	set point allarme condensatore sporco	C	-50	+150	°C/°F	70	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
AE	temperatura differenziale allarme condensatore sporco	C	0.1	20.0	°C/°F	5.0	M/S (con 2 sonde),X, Y, C
Acd	ritardo allarme condensatore sporco	C	0	250	min	0	M/S (con 2 sonde), X, Y, C
F0	attivazione regolatore ventola evaporatore	C	0	1	-	0	C
F1	set point regolatore ventola evaporatore	F	-50	+127	°C/°F	+5	C
F2	stop ventola evaporatore se stop compressore	C	0	1	-	1	C
F3	stato ventola evaporatore durante defrost	C	0	1	-	1	C
Fd	tempo di post gocciolamento	F	0	+15	min	1	C
H0	indirizzo seriale	C	0	207	-	1	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
H1	configurazione uscita AUX	C	0	3	-	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
H2	abilitazione tastiera	C	0	1	-	1	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
H4	disabilitazione buzzer	C	0	1	-	0	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
H5	codice identificativo (read-only)	F	0	199	-	-	M/S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
EZY	selezione rapida set parametri	C	0	4	-	0	S (con 1 e 2 sonde), X, Y, C
tEn	abilitazione orologio RTC	C	0	1	-	0	X, Y, C
dAY	RTC giorno settimana	C	1	7	giorni	0	X, Y, C
hr	RTC ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
Min	RTC minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
d1d	fascia oraria defrost 1° giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
d1h	fascia oraria 1a ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
d1m	fascia oraria 1° minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
d2d	fascia oraria defrost 2° giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
d2h	fascia oraria 2a ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
d2m	fascia oraria 2° minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
d3d	fascia oraria defrost 3° giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
d3h	fascia oraria 3a ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
d3m	fascia oraria 3° minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
d4d	fascia oraria defrost 4° giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
d4h	fascia oraria 4a ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
d4m	fascia oraria 4° minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
nOd	fascia oraria sleep ON giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
nOh	fascia oraria notte ON ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
nOm	fascia oraria notte ON minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C

Par.	Descrizione	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.	Visibilità del parametro nei modelli
nFd	fascia oraria notte OFF giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
nFh	fascia oraria notte OFF ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
nFm	fascia oraria notte OFF minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
Aod	fascia oraria AUX ON giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
Aoh	fascia oraria AUX ON ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
Aom	fascia oraria AUX ON minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C
Afd	fascia oraria AUX OFF giorno	C	0	11	giorni	0	X, Y, C
AFH	fascia oraria AUX OFF ora	C	0	23	h	0	X, Y, C
Afm	fascia oraria AUX OFF minuto	C	0	59	min	0	X, Y, C

Tab. 5.c

5.7 Tabella parametri easy compact

Par.	Descrizione	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.	Visibilità del parametro nei modelli:
PS	password	F	0	99	-	22	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 onde)
/2	stabilità misura sonde	C	1	15	-	4	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 onde)
/4	selezione sonda visualizzata	F	1	2	-	1	S (con 2 sonde), M (con 2 sonde).
/5	selezione °C/°F	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
/6	disabillita punto decimale	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
/7	abilitazione allarme sonda 2 (solo mod. M)	C	0	1	0	0	M
/C1	offset sonda 1	F	-12,7	+12,7	°C/°F	0	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
/C2	offset sonda 2	F	-12,7	+12,7	°C/°F	0	S (con 2 sonde), M (con 2 sonde)
St	set point	S	r1	r2	°C/°F	4	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 onde)
r1	valore minimo di set point	C	-50	r2	°C/°F	-50	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 onde)
r2	valore massimo di set point	C	r1	+99	°C/°F	90	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 onde)
r3	selezione funzionamento direct/reverse	C	0	2	-	0	S (con 1 e 2 sonde)
rd	differenziale di regolazione	F	0	+19	°C/°F	2	S (con 1 e 2 sonde)
c0	ritardo avvio compressore e ventola all'accensione	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
c1	tempo minimo tra accensioni consecutive compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
c2	tempo minimo di spegnimento del compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
c3	tempo minimo di accensione del compressore	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
c4	tempo di accensione compressore con duty setting	C	0	100	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
cc	durata ciclo continuo	C	0	15	h	4	S (con 1 e 2 sonde)
c6	esclusione allarme temperatura dopo ciclo continuo	C	0	15	h	2	S (con 1 e 2 sonde)
d0	tipo di defrost	C	0	4	-	0	S (con 1 e 2 sonde)
dI	intervallo tra i defrost	F	0	199	h/min(dC)	8	S (con 1 e 2 sonde)
dt	set point temperatura fine defrost	F	-50	+127	°C/°F	4	S (con 2 sonde)
dP	durata massima defrost	F	1	199	min/s (dC)	30	S (con 1 e 2 sonde)
d4	defrost all'accensione dello strumento	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde)
d5	ritardo defrost all'accensione o da abilitazione ingresso digitale	C	0	199	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
d6	blocco visualizzazione temperatura di regolazione durante defrost	C	0	1	-	1	S (con 1 e 2 sonde)
dd	tempo di gocciolamento	F	0	15	min	2	S (con 1 e 2 sonde)
d8	tempo esclusione allarmi dopo defrost	F	0	15	h	1	S (con 1 e 2 sonde)
d9	priorità defrost su protezioni compressore	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde)
d/	misura sonda defrost (2)	F	-	-	°C/°F	-	S (con 2 sonde)
dC	base dei tempi	C	0	1	-	0	S (con 1 e 2 sonde)
A0	temperatura differenziale allarmi e ventola	C	-20	+20	°C/°F	2	S (con 1 e 2 sonde)
AL	temperatura assoluta/scostamento per allarme di bassa temperatura	F	-50	+99	°C/°F	0	S (con 1 e 2 sonde)
AH	temperatura assoluta/scostamento per allarme di alta temperatura	F	-50	+99	°C/°F	0	S (con 1 e 2 sonde)
Ad	ritardo allarme temperatura	C	0	199	min	0	S (con 1 e 2 sonde)
A8	abilitazione allarme "Ed" (fine defrost per timeout)	C	0	1	-	0	S (con 2 sonde)
H0	indirizzo seriale	C	0	207	-	1	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
H1	configurazione uscita AUX	C	0	2	-	0	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
H2	abilitazione tastiera	C	0	2	-	1	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
H5	codice identificativo (read-only)	F	1	+199	-	0	S (con 1 e 2 sonde), M (con 1 e 2 sonde)
EY	selezione rapida set parametri	C	0	4	-	0	S (con 1 e 2 sonde)

Tab. 5.d

Attenzione i modelli easy compact visualizzano solo due cifre. In caso di range inferiori a -99 e superiori a 99 il terminale visualizzerà "- -".

5.8 Tabella set del parametro EZY

Set banchi parametri easy (EZY)

Par.	Descrizione	modelli S-X (temperatura normale)				modelli Y-C (bassa temperatura)			
		EZY=1	EZY=2	EZY=3	EZY=4	EZY=1	EZY=2	EZY=3	EZY=4
/4	selezione sonda visualizzata	1	1	1	1	-	-	-	-
/5	selezione °C/°F	0	0	0	0	-	-	-	-
rd	differenziale di regolazione	3,0	3,0	5,0	2,0	3,0	4,0	5,0	2,0
r1	valore minimo di set point	-10,0	-15,0	-20,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0	-30,0
r2	valore massimo di set point	15,0	20,0	20,0	40,0	20,0	20,0	30,0	40,0
r3	selezione funzionamento direct/reverse	1	0	2	0				
r4	delta set notturno	-	-	-	-	5,0	5,0	2,0	4,0
c1	tempo minimo tra accensioni consecutive compressore	3	5	0	6	4	5	3	6
c2	tempo minimo di spegnimento del compressore	2	4	0	4	2	3	0	5
d0	tipo di defrost	2	2	0	4	1	2	3	4
dI	intervallo tra i defrost	6	10	6	12	5	7	10	12
dt	set point temperatura fine defrost/soglia temperatura defrost termostato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
dP	durata massima defrost	40	40	40	40	20	40	10	50
d6	blocco visualizzazione temperatura di regolazione durante defrost	1	1	1	1	-	-	-	-
dC	base dei tempi	0	0	0	0	0	0	0	0
A0	temperatura differenziale allarmi e ventola	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
AL	soglia/Scostamento di allarme di bassa temperatura	20,0	25,0	20,0	20,0	22,0	15,0	18,0	20,0
AH	soglia/Scostamento di allarme di alta temperatura	20,0	25,0	20,0	20,0	22,0	25,0	20,0	25,0
Ad	ritardo allarme temperatura	60	70	60	60	20	40	30	25
A4	configurazione 3° ingresso	-	-	-	-	0	4	1	0
A7	ritardo allarme ingresso digitale	-	-	-	-	0	20	30	20
Ac	set point allarme condensatore sporco	55,0	50,0	70,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
AE	temperatura differenziale allarme condensatore sporco	10,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Acd	ritardo allarme condensatore sporco	60	40	200	60	60	60	60	60
F0	attivazione regolatore ventola evaporatore	-	-	-	-	1	0	1	0
F1	set point regolatore ventola evaporatore	-	-	-	-	5,0	5,0	5,0	5,0
F2	stop ventola evaporatore se stop compressore	-	-	-	-	1	1	1	1
F3	stato ventola evaporatore durante defrost	-	-	-	-	1	1	1	1
Fd	tempo di post gocciolamento	-	-	-	-	3	4	5	6

Tab. 5.e

Legenda:

EZY=	temperatura normale	bassa temperatura
1	no defrost	defrost a gas caldo
2	con defrost a tempo	variazione automatica set notturno da ingresso digitale
3	uscita in heating	gestione allarme ingresso digitale
4	defrost termostatato (d0= 4)	defrost termostatato (d0=4)

Set banchi parametri easy compact (EY)

Par.	Descrizione	modelli S (temperatura normale)			
		EY=1	EY=2	EY=3	EY=4
/4	selezione sonda visualizzata	1	1	1	1
/5	selezione °C/°F	0	0	0	0
rd	differenziale di regolazione	3,0	3,0	5,0	2,0
r1	valore minimo di set point	-10,0	-15,0	-20,0	-30,0
r2	valore massimo di set point	15,0	20,0	20,0	40,0
r3	selezione funzionamento direct/reverse	1	0	2	0
c1	tempo minimo tra accensioni consecutive compressore	3	5	0	6
c2	tempo minimo di spegnimento del compressore	2	4	0	4
d0	tipo di defrost	2	2	0	4
dI	intervallo tra i defrost	6	10	6	12
dt	set point temperatura fine defrost	5,0	5,0	5,0	5,0
dP	durata massima defrost	40	40	40	40
d6	blocco visualizzazione temperatura di regolazione durante defrost	1	1	1	1
dC	base dei tempi	0	0	0	0
A0	temperatura differenziale allarmi e ventola	2,0	2,0	2,0	2,0
AL	temperatura assoluta o scostamento per allarme di bassa temperatura	20,0	25,0	20,0	20,0
AH	temperatura assoluta o scostamento per allarme di alta temperatura	20,0	25,0	20,0	20,0
Ad	ritardo allarme temperatura	60	70	60	60

Tab. 5.f

Legenda:

EY=	temperatura normale
1	no defrost
2	con defrost a tempo
3	uscita in heating
4	defrost termostatato (d0= 4)

5.9 Ricerca ed eliminazione dei guasti

Nella seguente tabella sono riportate alcune situazioni di funzionamento anomalo che possono verificarsi nei vari modelli.
Vengono indicate le più frequenti cause e suggerite alcune verifiche:

problema	cause	verifiche
il compressore non parte (segnalato dal LED compressore lampeggiante)	• ritardo compressore inserito • gocciolamento post defrost in corso	parametri c0, c1 e c2 e dd
la temperatura è oltre i limiti previsti ma non vi è indicazione d'allarme ed il buzzer, se presente, non suona	ritardo allarme inserito	parametri Ad, c6, d8
viene segnalato l'allarme IA (ingresso multifunzione) senza che questo sia realmente attivo	l'ingresso multifunzione genera un allarme quando il contatto si apre	collegamento dell'ingresso e se è chiuso in funzionamento normale
non viene rilevato l'allarme collegato all'ingresso multifunzione	ritardo allarme inserito o errore di programmazione dei parametri	1. se A4=1 2. lo stato dell'ingresso digitale A7
il defrost non viene attivato	• durata defrost troppo corta (dP) • intervallo tra defrost dI=0: in questo caso non viene attivato il defrost	parametri dP e dI e H1 per modelli S
	la temperatura di fine defrost è troppo bassa o la temperatura di evaporatore è troppo alta	parametri dt e d/ (sonda di defrost)
il defrost manuale non viene attivato ed il LED defrost lampeggia	sono inseriti i tempi di protezione del compressore	parametro d9 (selezionare d9=1)
appare l'allarme di alta temperatura dopo un defrost	il ritardo allarme dopo il defrost è troppo breve o la soglia d'allarme troppo bassa	parametri d8 e AH
il blocco display permane anche dopo un defrost	la temperatura ambiente non ha ancora raggiunto il valore di set point oppure non è passato il tempo d8	attendere o ridurre d8
dopo la modifica di un parametro il controllore continua a lavorare con i vecchi valori	lo strumento non ha aggiornato il vecchio valore oppure non si è terminata la programmazione dei parametri in modo corretto ovvero premendo il tasto SET per 3 s	spegnere e riaccendere lo strumento oppure rifare la programmazione dei parametri in modo corretto
per i modelli C, la ventola non parte	1. è stato selezionato un ritardo all'inserimento del compressore e della ventola 2. se F0=1 (ventola gestita da regolatore ventola) • l'evaporatore è "caldo": si può leggere la temperatura dell'evaporatore selezionando il parametro /d; • è in corso il gocciolamento; • F1 (set point regolatore ventola evaporatore) troppo basso. • è inserito un ritardo post gocciolamento 3. se F0=0 • F2=1 ed il compressore è fermo • è in corso il gocciolamento • è in corso il fermo post sgocciolamento	1. parametro c0 2. parametri F0, F1, Fd, dd e d/ 3. parametri F0, F2, dd e Fd

Tab. 5.g

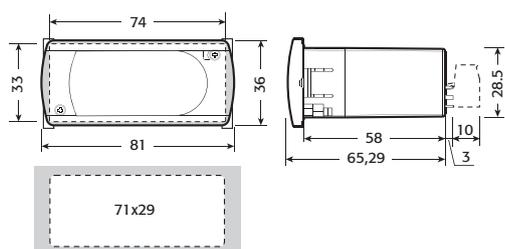
6. CARATTERISTICHE TECNICHE

6.1 Caratteristiche tecniche easy

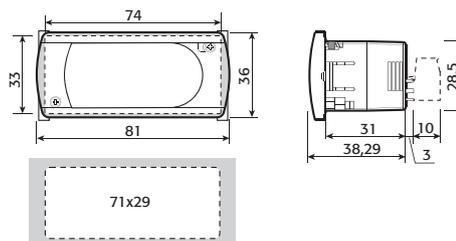
alimentazione (*)	230 Vac +10 /-15% 50/60 Hz; 115 Vac +10 /-15% 50/60 Hz 12 Vac 10/-15 %, 50/60 Hz 12 Vdc (11…16 Vdc)	
potenza nominale	1,5 VA	
ingressi (*)	sonda NTC o PTC 1 o 3 ingressi. Ingr. digitale in alternativa a terza sonda	
uscite a relè (*)	relè 2 Hp	UL: 12 A Res. 12 FLA 72 LRA, 250 Vac EN60730-1: 10(10) A 250 Vac(**)
	relè 16 A	UL: 12 A Res. 5FLA, 30LRA 250 Vac, C300 EN60730-1: 12(2) A NO/NC, 10(4) A fino 60 °C NO, 2(2) A CO, 250 Vac
	relè 8 A	UL: 8 A Res. 2 FLA 12 LRA, 250 Vac C300 EN60730-1: 8(4) A NO, 6(4) A NC, 2(2) A CO, 250 Vac
tipo sonda (*)	NTC Std CAREL 10 KΩa 25 °C PTC Std CAREL 985 Ω a 25 °C	
connessioni (*)	morsetti fissi a vite per cavi con sez. da 0,5 mm² a 1,5 mm². Morsetti estraibili per blocchetti a vite o con contatto a crimpare (sez. cavo fino a 2,5 mm²). Corrente nominale massima per morsetto 12 A.	
montaggio (*)	per terminale: mediante viti dal frontale o con staffe posteriori	
visualizzazione	display LED 3 cifre con segno -199…999 e punto decimale; sei LED di stato	

condizioni di funzionamento	-10T50 °C - umidità <90% U.R. non condensante
condizioni di immagazzinamento	-20T70 °C - umidità <90% U.R. non condensante
intervallo di rilevazione	-50T90 °C (-58T194 °F) - risoluzione 0,1 °C/°F
grado di protezione frontale	montaggio a quadro con guarnizione IP65
contenitore	terminale plastico, 81x36x65 mm
classificazione secondo la protezione contro le scosse elettriche	Classe II per incorporamento adeguato
inquinamento ambientale	normale
PTI dei materiali di isolamento	250 V
periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D (UL94 - V0)
immunità contro le sovratensioni	categoria 1
tipo di azione e disconnessione	contatti relè 1 C
n.ro di cicli di manovra delle operazioni automatiche relè (*)	EN60730-1: 100.000 operazioni UL: 30.000 operazioni (250 Vac)
classe e struttura del software	Classe A
pulizia dello strumento	utilizzare esclusivamente detergenti neutri ed acqua
lunghezza max. cavi	1 km seriale; 30 m sonde; 10 m relè

(*) Le caratteristiche indicate si differenziano a seconda del modello.
(**) T OFF minimo tra due start motore deve essere maggiore di 60 s.

Avvertenza: non passare cavi di potenza a meno di 3 cm dalla parte inferiore del dispositivo o dalle sonde; per le connessioni usare solo cavi di rame.

6.2 Caratteristiche tecniche easy compact

alimentazione (*)	230 Vac, -10+15 % 50/60 Hz; 115 Vac, -10+15 % 50/60 Hz; 12 Vdc ±10% o 12 Vac, ±10% 50/60 Hz (solo nei PJEZM* senza relè AUX);
potenza nominale	0,5 VA
ingressi (*)	Sonda NTC o PTC, 1 o 2 ingressi
uscita relè (*)	relè 2HP: UL: 12A 12FLA 72LRA 250VAC 30000 cicli; EN60730-1: 10(10)A 250Vac 100000 cicli (**);
	relè 16A: UL: 12A resistivi 5FLA, 30LRA 250Vac 30000 cicli EN60730-1: 12(2)A o 10(4)A (solo N.O.) 250VAC 100000 cicli;
Tipo di sonda (*)	NTC Std CAREL 10 KΩa 25 °C PTC Std CAREL 985 Ω a 25 °C
Connettore alimentazione/uscita relè (*)	morsetti fissi a vite passo 5mm per cavi con sez. da 0,5 mm² a 1,5 mm²; 12A max;
	morsetti estraibili passo 5,08 mm per blocchetti a vite o con contatto a crimpare per cavi con sez. da 0,5 mm² fino a 2,5 mm²; 12A max;
Connettore sonde (*)	morsetti fissi a vite: - 2 vie passo 5mm per modelli a 1 sonda (sezione cavi da 0,5 mm² a 1,5 mm²); 12A max; - 3 vie passo 3,81mm per modelli a 2 sonde (sezione cavi da 0,08 mm² a 1,5 mm²); 6A max;
	morsetti estraibili per blocchetti a vite o con contatto a crimpare: - 2 vie passo 5,08mm per modelli a 1 sonda (sezione cavi da 0,5 mm² a 1,5 mm²); 12A max; - 3 vie passo 3,81mm per modelli a 2 sonde (sezione cavi da 0,08 mm² a 1,5 mm²); 8A max;
Connettore seriale	N.1 connettore per la connessione in rete di supervisione o per la connessione della chiave di programmazione dei parametri (solo sui modelli che lo prevedono);
Montaggio	mediante viti dal frontale o con staffe posteriori
Visualizzazione	display LED a 2 cifre con segno, punto decimale e icona compressore
Tastiera	N.3 tasti a membrana

(*) Le caratteristiche indicate si differenziano a seconda del modello.
(**) T OFF minimo tra due start motore deve essere maggiore di 60 s.

6.3 Compatibilità elettromagnetica

Le serie easy ed easy compact è conforme alle normative UE di compatibilità elettromagnetica:

- per apparecchi per uso domestico EN55014-2 e EN55014-1;
- per ambiente residenziale commerciale e per industria leggera EN50082-1 ed EN50081-1;
- per ambiente industriale EN50082-2 ed EN50082-1;
- per la sicurezza è conforme alla normativa EN60730-1 e EN60730-2-9.